ثورة الذكاء الصناعي!

العلم

العدد ١٧٦ - مايو ١٩٩١م

عندما يغيب العلم.. ينتصر ميكروب الفسيخ!!

نوما هادئا وأحلاما سعيدة كيف..؟؟

حتى النبات..حقنوه بالهرمونات!



العلم

مجلة شهرية

مقال رئيس التحرير - ص٤

● فى هذا العدد :

تصدرها أكاديمية البحث العلمى
ودار التحرير للطبع والنشر

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ ش زكريا أحمد - القاهرة ت ٧٤١٦١١

الاشتراكات
● الاشتراك السنوى داخل مصر : ٦ جنيهات
● داخل مصر : بالبريد ٧ جنيهات
● فى الدول العربية : ١٥ جنيها
● فى الدول الاوربية : ٢٢ جنيها
ترسل القيمة بشيك باسم شركة التوزيع المتحدة « اشتراك العلم » ٢١ ش قصر النيل - القاهرة ت ٣٩٢٣٧٤٩

الاسعار فى الخارج
● المملكة العربية السعودية ٩ ريالات
● الاردن ٤٠٠ فلس ● السودان ٥ جنيهات سودانية ● المغرب ١٠ دراهم ● البحرين ٥٠٠ فلس ● قطر ٥ ريالات ● دبى أبو ظبى ٥ دراهم
● غزة ٥٠ سنتا ● جمهورية اليمن ٣٠٠ فلس
● الكويت ٤٠٠ فلس
● تونس : ٠,٨٥٠ دينار تونسى .

دار الجمهورية للصحافة
٢٤ ش زكريا أحمد - القاهرة
ت ٧٥١٥١١

الثمن ٥٠ قرشا

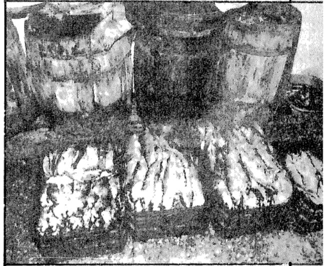
مطابع الاوفست بشركة الاعلانات الشرقية ت : ٧٤١٦١١

عندما يغيب

ينتصر.. ميك

لابد أن نكون صرحاء مع أنفسنا .. ونعترف بأننا تعاملنا مع ميكروب الـ « CLOSTRIDUM WELCHI » تعاملًا ساذجاً .. ما كان ينبغى أن يكون .. بل أنه كان بعيدا كل البعد عن التخطيط العلمى السليم بينما نحن نرفع شعار « التخطيط » .. فى أمور شتى من حياتنا .. سواء فى الاقتصاد ، أو السياسة ، أو الاجتماع .

هذا الميكروب الذى فرض نفسه علينا .. هو الذى أصاب فسيخ شم النسيم الشهير .. وتسبب فى قتل عديد من الضحايا .. لسبب



غياب الرقابة العلمية على الفسيخ ادى الى وقوع الكارثة

بديهى .. هو غياب العلم .. وعندما يغيب العلم يصبح على الدنيا السلام .. !



بداية .. يجب أن نقرر بأن الرعاية الصحية فى جميع دول العالم قد تقدمت تقدما مذهلًا .. بحيث لم تعد قاصرة فقط على علاج المريض .. بل العمل على وقاية الانسان من كافة الامراض الممكنة التى يمكن ان تصيبه فى أى وقت ، و دون سابق انذار ، وأيضا من أخطار البيئة .. وكوارث المجتمع .. !!

لذلك .. كان مفروضا .. أن تمتد هذه الرعاية الاجتماعية عندنا فى مصر .. الى « براميل الفسيخ » .. عن طريق مشرفى التغذية والصحة .. وهم كثيرون والحمد لله .

لكن لقد أثبتت التجربة العملية .. بأن هؤلاء لم يؤدوا واجبهم .. لا لشيىء .. إلا لأن « الهيكل العام » .. ليس قائما على أسس سليمة .. فقد انتفى « الدافع الذاتى » لدى الموظف العام .. وبالتالى أهمل عمله .. وكانت النتيجة .. أن وقعت كارثة الفسيخ .. بل يمكن ان تتكرر كوارث أخرى .. بأشكال متباينة .. وفى اوقات مختلفة ..



ـــب العلم
ـــروب الفسيخ !

بقلم: سمير رجب

والغريب .. أن سلسلة التخبط العلمى لم تتوقف .. لدرجة أننا كنا نرى الضحايا يتساقطون أمام أعيننا .. دون أن يكون فى استطاعتنا .. عمل اى شيىء .. !!
وها هى الدلائل واضحة .. والله أعلم .. ما إذا كنا تعلمنا من الدرس أم لا .. !!

مثلا .. فوجئنا بعدم وجود أسرَّة كافية فى غرف الرعاية المركزة بالمستشفيات .. وعدم وجود مصل لعلاج الميكروب الذى يفرز السم الزعاف المعروف باسم الـ « BOTULISM » الى جانب اختفاء كافة ألوان الرعاية الفنية اللازمة التى تضم كلا من عامل التليفون ، وسيارة الاسعاف المجهزة تجهيزا كاملا وكذلك الممرضة « الواعية » والطبيب المتخصص .

إذن .. لم يكن غريباً فى مثل تلك الظروف أن نقف جميعا مكتوفى الايدى .. !!



إن هناك كليات عديدة فى العالم يتخصص طلبتها فيما يسمى بمواجهة الكوارث فما بالنا .. بدولة نامية .. أحوالها مثا احوالنا .. ومعرضة فى أى وقت لامور طارئة تتسبب فيها تفاعلات كثيرة داخل المجتمع ..؟

إننى أتصور .. أنه ينبغى أن نكون « منتجين » للمصل الذى يعالج الميكروبات التى تسبب هذه الكوارث لا مستوردين له .. وطبعا هذا عكس سياسة وزارة الصحة التى قالت إنها لم تشأ استيراد المصل لان الميكروب غير منتشر عندنا .. لكن السؤال :

ولماذا تحتفظ به امريكا وفرنسا وبريطانيا .. واحتمال ظهوره عندها .. أقل بكثير .. وكثير جدا .. ؟!
فى نفس الوقت .. لماذا لا ننشىء غرفة طوارىء مركزية .. يمكن من خلالها تحديد عدد الاسرَّة ، وغرف الانعاش ، واماكن تواجدها .. حتى لا تتعقد المشاكل ، ولا تتفاقم الازمات .؟!

بصراحة .. نحن على أعتاب القرن الواحد والعشرين .. لكننا نفكر بعقول القرن التاسع عشر .. !! وهذا ما يجب تجاوزه بأسرع ما يمكن .

إعداد : سهام يونس

بالضوء .. يعالجـــون القرحة !

اكتشف العلماء السوفيت طريقة جديدة لعلاج القرحة وذلك بتوزيع الضوء الأحمر بذبذبات موجبة معينة على المكان المصاب بالقرحة حيث تشفى القرحة بعد عدد قليل من الجلسات بالضوء الاحمر .

صمم العلماء جهازا لعلاج القرحة بالموجات الضوئية يمكن للمصاب بالقرحة إستخدامه بنفسه فى منزله دون الذهاب الى المستشفى .



● الفريق البحثى مع العجل .. وفـى فمـه « ببرونة » !!

أول عجل أنابيب .. فى العالم!

« كلونى » هو الاسم الذى أطلق على أول حيوان من سلاسة البقر تم انتاجه بالتلقيح فى الانابيب أو تكنولوجيا إنتاج عدة أجنة داخل المعامل .

تمت ولادة « كلونى » فى الوحدة التجريبية لشركة « جينس ديفشن » بعد ثلاث سنوات من الابحاث التى تعد الاولى من نوعها بالنسبة للانتاج الحيوانى .

بعد مولد كلونى أكد الفريق العلمى للشركة سيطرته الكاملة على سلسلة الانتاج داخل المعمل !!

تقدم هذه التكنولوجيا الجديدة فائدة إقتصادية هامة فهى تسمح بإنتاج حيوانات ممتازة وبنشر أفضل الحيوانات المولدة على مربى الماشية ، كما أنها تزيد من فاعلية برنامج الاختيار خاصة أنه يمكن التعرف على جنس الجنين وتجميع كل جنس « ذكر أو أنثى » ، وهكذا يستطيع المربى أن يسرع من عملية الاختيار فى قطيعه بتكلفة أقل ؟!!

قال العلماء أن التوسع فى استخدام هذه الطريقة يفجر مشكلة حول كيفية المحافظة على الاصول الوراثية !!!

● احد العلماء يجرى اختبارات لتلقيح البويضة فى الانبوب !!





● بويضة ملقحة .. لانواع ممتازة من عجول الانابيب !!

التعليم بالمراسلة في جامعة ميريلاند

بدأت جامعة ميريلاند الامريكية التى تعد رائدة فى مجال تقديم خدمة التعليم العالى بالمراسلة فى تنظيم خدمة جديدة تتمثل فى اعداد برنامج كامل للحصول على درجة البكالوريوس عن طريق التليفزيون مدته أربع سنوات .

تعتبر جامعة ميريلاند أول مؤسسة تعليمية فى الولايات المتحدة تستخدم تليفزيون الكابل - الذى يستقبله المشتركون فيه فقط - فى التعليم رغم ان جامعات أخرى تقدم بعض البرامج التعليمية البسيطة من خلال التليفزيون .

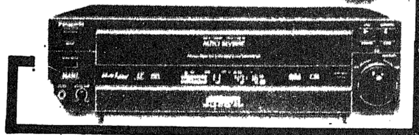
وشوف يتعين على الطلاب دفع مبالغ معينة لمشاهدة برامج البكالوريوس أو تسجيلها لمشاهدتها لاحقا وسيكون لكل أستاذ أو موجه ٢٥ طالبا فقط فى « فصله » وسوف يتصل بهم عن طريق تليفون خاص مجانى خلال عرض البرنامج فى أوقات محددة وتعقد الامتحانات فى المؤسسات التعليمية المحلية .

ومن المتوقع أن يكون معظم الطلاب من الموظفين الراغبين فى الحصول على درجة علمية جامعية مع احتفاظهم بعملهم .

فيديو ومسجل .. بالليزر !



تم انتاج جهاز واحد يضم فيديو ومسجل .. ويعمل بالليزر . الفيديو يعرض الافلام المسجلة على أسطوانات الليزر كما يذيع المسجل المواد الموجودة على اسطوانات الليزر .



قطار .. برمائى !!

صمم المهندسون اليابانيون قطارا جديدا للقرن القادم يسير على اليابس ثم يغطس فى البحر لنقل الركاب من جزيرة إلى أخرى ..

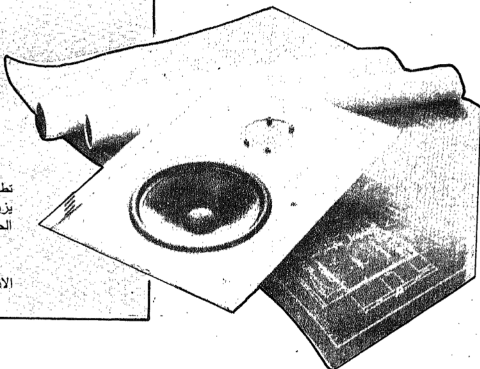
القطار البحرى السريع سينقل الركاب بسرعة تصل إلى ٢٠٠ كيلو متر فى الساعة تحت الماء بعمق ٣٠ مترا ..

ويقترح المهندسون المصممون إنشاء جسور تحت الماء لمرور القطار فوق الشقوق أو الشروخ العميقة فى قاع البحر .. وقالوا أن تكلفة بناء هذا القطار وتشغيله لا تتجاوز سوى تكلفة بناء الانفاق تحت البحر .. ويجرى الان تجربة نموذج فى بحيرة ماء بجزيرة كويوشو .

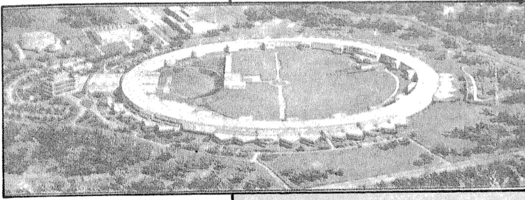
سماعات ورقية !

سماعات الاستريو الحائطية تطورت تكنولوجيا وأصبح سمكها لا يزيد عن سمك أنواع كثيرة من ورق الحائط .

شركات الانتاج تسلم معها جميع الادوات اللازمة لتثبيتها !!



أقوى حزمة من أشعة إكس!



تم فى امريكا بناء أضخم مشروع علمى، أطلق عليه إسم (القصور المتقدم للفوتون » وحدة الكم الضوئى ») .. لانتاج أزهى حزمة من أشعة إكس تخصص للابحاث فى مجال المواد وتفوق ١٠ الاف مرة ما ينتج حتى الآن .. ويستطيع العلماء عن طريقه إختبار خصائص أنواع المواد المختلفة بدقة عالية ..

ويتوقع العلماء أن يحقق هذا المشروع تـ ا هائلا فى مجالات الالكترونيات والطب ، والبيولوجى ، والفيزياء ، والميتاطورجيا - علم استخراج المعادن وخلطها وطبيعتها الكيميائية - وغيرها من العلوم .

وحدة الكم الضوئى الجديدة مساحتها تساوى مساحة ٤ ملاعب كرة قدم ، وتكاليفها تصل الى نحو ٤٥٦ مليون دولار مبدئيا ، وينتظر أن تنتج أول شعاع « زاهى جدا » من أشعة اكس عام ١٩٩٥ .

تنظيم النسل فى الصين !!

اكتشف الاطباء الصينيون دواء لمنع الحمل يعطى فى صورة حقنة للسيدات الراغبات فى تنظيم النسل .. ويستمر مفعوله شهرا واحدا .. كما أن حقنه فى جسم المرأة لا يسبب لها أى أعراض جانبية .. أكثر من ٨ آلاف سيدة صينية استعملته بنجاح .

جهاز..لإزالة رواسب الشرايين!

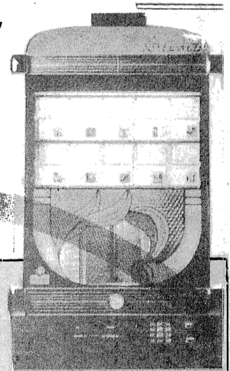
إخترع الدكتور موريس بوسشيندر أخصائى القلب بجامعة كاليفورنيا جهازا لعلاج الاوعية الدموية وإزالة الرواسب التى تسد الشرايين يسمى (روتا بلاتور) .

يعمل الجهاز بهواء مضغوط يشغله محرك توربينى خارج الجسم ويقوم المحرك بتحريك سلك مرن عبر الشريان متصل برأس الجهاز الذى يشبه البيضة ويغطى هذا الرأس الاف من رقاقات الالماس الرقيقة التى تقوم بقطع الموادالصلبة كالرواسب الدهنية التى تسد الشرايين .

يقول دكتور موريس أن الجهاز لا يقطع الانسجة اللينة مثل جدران الشرايين وأن عمله يشبه تماما « ماكينة الحلاقة الكهربائية التى تقطع الشعر أثناء دورانها دون أن تلحق ضررا بالجلد .. كما أنه لا يضغط على جدران الشريان !!

تم تجربة الجهاز على ٣١٥ مريضا بانسداد الشرايين .. شفى ٩٥٪ منهم .. أصيب ٦٪ فقط من المرضى الذين عولجوا به بنوبات قلبية إلا أن معظم هذه النوبات كانت دون مستوى الخطورة .

كما لم تحدث وفيات بين المرضى وظلت الشرايين لديهم مفتوحة لمدة ٦ أشهر بعد المعالجة .



موسيقى لا يتوقف

موسيقى .. دائمة !!

لعشاق الموسيقى .. إخترع العلماء جهازا يضمن تشغيل إسطوانات الواحدة تلو الاخرى بلا إنقطاع ..

يمكن للجهاز أن يعمل على مدى عدة أيام متتالية بدون رقابة .. يسمى الجهاز « إن سى - إم .. سى - دى » .

يقوم بتشغيل اسطوانات الليزر التى تتميز بنقاء مسجلاتها .

« الاعسر » يعيش أقل !!

ذكرت دراسة علمية أجريت مؤخرا فى بريطانيا ان تدخين الام فى فترة الحمل من بين الاسباب الرئيسية التى تجعل الانسان أعسر .. (يستخدم يده اليسرى) .. لان التدخين يؤدى الى الاخلال فى نسبة الاكسجين الذى يصل الى عقل الجنين ومخه .. مما يؤثر عليه مستقبلا .

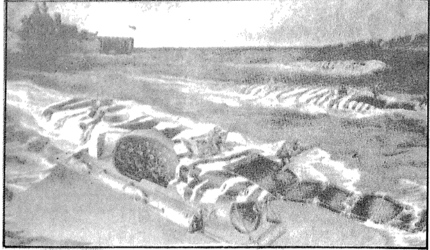
اثبتت الدراسة التى اجريت على ٨٠٠ طالب فى عدد من الجامعات البريطانية ممن يستخدمون يدهم اليسرى فى الكتابة والاغراض الاخرى ان امهاتهم جميعا كن يدخن اثناء فترة حملهم !!

الدراسة تركزت على العوامل التى تؤثر فى المضغة داخل رحم الام - وتوصلت الى ان الانسان الاعسر لا يتأثر كثيرا لكونه أعسر فى طفولته وشبابه إلا أنه يواجه الكثير من المتاعب بعد ذلك مما يؤدى فى بعض الحالات الى الوفاة المبكرة قبل الانسان العادى بعشر سنوات !!

.. واللبان .. خطر !

طالب تقرير طبى بريطانى بأن يحمل (باكو اللبان) تحذيرا مكتوبا عن خطورته على الصحة العامة يشابه التحذير المكتوب على علبة السجائر !!

أورد التقرير أن بعض أنواع اللبان تحتوى على زيت البرافين الذى يصنع منه الشمع وأيضا على الفازلين وهما من المركبات العضوية الهيدروكربونية التى تحظرها بعض البلدان بسبب سميتها !!



غواصة .. تقتحم الشواطىء !

إبتكر البريطانيون أسلوبا عسكريا جديدا لاقتحام الشواطىء البحرية يعتمد على التسلل المكثف باستخدام الغواصة « سى - فورت - إنترناشيونال - إل - إس - ٦٠ » تستطيع حمل ٦٠ شخصا الى جانب معدات يبلغ وزنها ٢,٥ طن ، تنقلها من السفينة الام ، ثم تغوص بهم وتقذف نفسها عند ٤ عقدات فى منطقة الامواج المتكسرة .

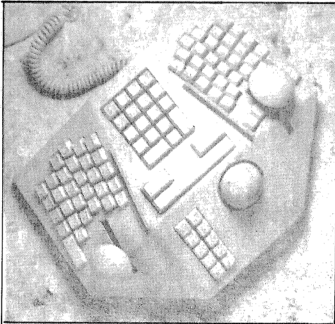
تضم الغواصة فتحة صغيرة يغلقها باب وهى أشبه بالطريق المنحدر نحو الشاطىء لخروج المهاجمين ومعداتهم بسهولة وبعد انتهاء خروج الجنود تختفى الغواصة فى المياه ، ثم تعود مرة أخرى عندما يطلبها المتسللون !!

آلة كاتبة .. مريحة !!

وضع الفيزيائى السويدى « جون أولمان » تصميما مبتكرا للوحة مفاتيح الالة الكاتبة ، بحيث تحقق راحة كبيرة جدا لمستخدميها .

يضم التصميم الجديد وسادة رقيقة لراحة اليد ، تمكن اليدين من الانثناء على لوحة المفاتيح .

أكد خبراء أمراض المهنة من الاطباء أن التصميم الجديد يقلل من إجهاد العنق والكتف كما فى حالة الالات الكاتبة التقليدية .



نمـــل .. جديـــد!!

إكتشف علماء الحشرات بالولايات المتحدة فصيلة جديدة من النمل لم يسبق لهم رؤيتها من قبل .

الفصيلة عثرت عليها (كاترين فوللر) رئيس الصندوق العالمى للحياة البرية عندما رأتها تزحف على سطح مكتبها فالتقطتها بعناية وأرسلتها للخبراء لفحصها وإبداء رأيهم .

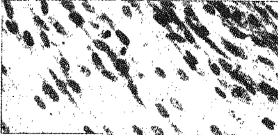
صراع .. مع الموت !!

إطالة أعمار البشر .. وتأخير الشيخوخة !!

كان « جوان بونسى دى ليون » من أوائل الذين اقتحموا مع كولومبس العالم الجديد المجهول ، واشترك فى هزيمة الهنود فى جزيرة كوبا ، واكتشف الذهب فى بورتوريكو .. ولكن فى سنة ١٥١٢ استغل أعداؤه السنوات القلائل التى قضاها فى راحة واسترخاء بعد عناء الاسفار والمعارك التى خاضها والاملاك الجديدة التى اكتسبها لاسبانيا ، وأخذوا يتآمرون عليه فى بلاط الملك فرديناند .. ويتساءلون عن المكاسب التى حققها مؤخرا للملك ؟!

أخذ خوان بونسى يفكر طويلا فى كيفية القيام بعمل مجيد يعيد إليه مكانته عند الملك .. تذكر فجأة ما أخبره به أحد زعماء الهنود عن وجود ينبوع الشباب الدائم فى مكان ماداخل أدغال أمريكا الجنوبية .. وأعد على الفور قوة مختارة من الجنود الاسبان والهنود لكى يقوم برحلة داخل المناطق المجهولة من القارة الجديدة ليحضر للملك فرديناند أثمن هدية ، وهى زجاجة مليئة بماء ينبوع الشباب الدائم .

وأسطورة ينبوع الشباب الدائم الذى يتفجر من باطن الارض داعبت خيالات وأحلام سكان أوروبا من قديم الزمان ، وخاصة فى العصور الوسطى .. وبالطبع ، لم يعثر بونسى دى ليون ، ولاغيره من المغامرين ، سواء فى الماضى أو فى الحاضر على ينبوع الشباب الاسطورى . ولم يعثر الفاتح الاسبانى إلا على المنطقة التى تعرف اليوم بولاية فلوريدا فى الولايات المتحدة .. وبالطبع غضب الملك فرديناند الذى كان يحلم بالحياة الطويلة والشباب الدائم ، وبالتالى فقد بونسى دى ليون حياته !!



PHOTOS BY LEONARD HAYFLICK, PH.D.



●● فى أعلى تبدو أنسجة الخلايا الشابة تؤدى عملها بنشاط وحيوية ، وفى أسفل تبدو الخلايا المسنة وهى متهدلة فى طريقها للموت .

أحمد والى

ومما يثير الحيرة ، أن المخطوطات القديمة ، سواء الفرعونية أو الهندية والصينية ، والتى يرجع عمرها إلى أربعة وخمسة الاف عام ، تحدثت عن ينبوع الشباب الدائم وأكسير الحياة .. ويقول المؤرخ الصينى كوهنج الذى عاش فى القرن الرابع بعد الميلاد ، أنه عثر على مخطوط قديم فى مكتبة القصر الامبراطورى فى بيكين يرجع تاريخه إلى سنة ٢٦٠٠ قبل الميلاد ، ذكر فيه العالم الصينى تاو لينج ، ان الامبراطور الاصغر الذى كان من أكبر علماء وحكماء عصره ، تمكن من تحضير عقار يطيل العمر ويجعل الشخص يحتفظ بقوته وشبابه لمئات السنين . ولذلك فإن الامبراطور الاصغر عاش طويلا ، وكان قصره مليئا بعشرات الزوجات ومئات الجوارى الحسان من جميع انحاء العالم .

وعلى الرغم من آلاف الرحلات الاستكشافية ، طوال مئات السنين الماضية ، فلم يعثر أحد على ينبوع الشباب الدائم . ومع ذلك



فى سن ٢٥

● أعلى معدل لضربات القلب	١٠٠٪
● طاقة الرئة	١٠٠٪
● معدل الكوليسترول	١٩٨
● قوة العضلات	١٠٠٪
● أداء الكلى	١٠٠٪



فى سن ٤٥

● أعلى معدل لضربات القلب	٩٤٪
● طاقة الرئة	٨٢٪
● معدل الكوليسترول	٢٢١٪
● قوة العضلات	٩٠٪
● أداء الكلى	٨٨٪



فى سن ٦٥

● أعلى معدل لضربات القلب	٨٧٪
● طاقة الرئة	٦٢٪
● معدل الكوليسترول	٢٢٤
● قوة العضلات	٧٥٪
● أداء الكلى	٧٨٪



فى سن ٨٥

● أعلى معدل لضربات القلب	٨١٪
● طاقة الرئة	٥٠٪
● معدل الكوليسترول	٢٠٦
● قوة العضلات	٥٥٪
● أداء الكلى	٦٩٪

فمازالت الآمال والاحلام تداعب خيال الانسان .. ولكن ، العلماء والباحثين فى عصرنا الحديث ، لهم رأى آخر .. فهم يقولون ، إن بونسى دى ليون وغيره من المغامرين القدامى ، لم يكونوا يعرفون ان وسيلة تحقيق حلمهم ، لم تكن فى أعماق الادغال والمناطق المجهولة ، ولكن داخل جدران المعامل !!

ينبوع الشباب

وفى هذه الايام ، فإن العلماء يعتقدون بأنهم على وشك التوصل لينبوع الشباب .. ويؤكد الباحثون أن ينبوع الشباب ، أو بدقة أكثر ينابيع الشباب ، موجودة فى كل منا ، كامنة داخل الخلايا والجينات ، وعلى الرغم ، من أن الجدل لايزال دائرا بين العلماء عن كيفية تحديد مكانها ، أو كيفية دفعها للعمل ، فإن الطريق أصبح ممهدا ، بفضل التقدم الكبير فى مجال الكيمياء الحيوية والتكنولوجيا الطبية الفائقة التطور .

ويقول الدكتور ليونارد هايفليك بجامعة كاليفورنيا ، ان العلم الآن على وشك اقتحام أهم أهدافه التى سعى طويلا لتحقيقها . ويعمل الباحثون الآن للتوصل إلى إجابات عن كثير من الاسئلة التى حيرت الانسان طويلا .. لماذا لاتتعدى دورة حياة الانسان حوالى ١٢٠ عاما ؟ ولماذا يصاحب التقدم فى السن التدهور الجسدى والعقلى ؟.

ويضيف الدكتور إدوارد شنايدر بجامعة جنوب كاليفورنيا : « اننا نحاول الآن إضافة الحياة للسنين ، وليست السنين للحياة . ويقوم الباحثون الآن بإعداد عقارات من الممكن أن توقف عجلة الزمن عن الدوران للامام ، وكذلك التوصل لتأخير الشيخوخة .. وفى نفس الوقت يقوم باحثون آخرون بدراسة تأثير العادات المكتسبة والغذاء وممارسة الرياضة على الشيخوخة ، حتى لايكون تدهور الانسان مع تقدم السن حتميا » !!

وطبقا للنظريات المبكرة ، فإن الشيخوخة لامهرب منها ، فحتى الخلايا لها عمر محدود ، وفى الستينات ظهر من التجارب المعملية ان الخلايا الشابة انقسمت خمسين مرة قبل بداية تدهورها .. وكذلك فإن خلايا المسنين تنقسم بنسبة أقل ، أما خلايا الاجنة فكانت أكثرها انقساما .

وتدل الابحاث ، أنه من الممكن أن يكون الجلوكوز - سكر الدم - من العوامل الرئيسية لحدوث ظاهرة الشيخوخة ، فهو الذى يجعل البروتينات بين الخلايا تلتصق ببعضها . وبما أن البروتينات هى دعامات وجسور أنسجة الجسم ، فإنها عندما تلتصق ببعضها فمن الممكن أن تسبب غشاوة عدسات العينين ، وتسد الشرايين ، أو تعطل عمل الكلى ، وتصيب الرئتين بالضرر بحيث يجد الشخص صعوبة فى التنفس .. وهذا يفسر إلى حد ما أحد أسباب التدهور والشيخوخة . ولكن ، السبب الرئيسى للشيخوخة ، هو تدهور الخلايا وتوقف إنقسامها .

معركة ضد الشيخوخة

وفى الولايات المتحدة ، وفى العديد من مراكز الابحاث ، سواء الجامعية أو الخاصة ، يجرى حاليا إنفاق ملايين الدولارات على أبحاث قهر الشيخوخة .. وفى ظل التقدم العلمى والتكنولوجى والبيولوجى الذى توصل إليه الانسان فى السنوات الماضية ، وخاصة فى مجالات الكيمياء الحيوية والهندسة الوراثية ، يسعى العلماء لتحقيق حلم الانسان القديم . وبدلا من الجرى وراء الاشاعات المثيرة والسفر لآلاف

الاميال ، كما كان يحدث قديما ، بحثا عن شجرة الحياة التى تعيد ثمارها الشباب .. أو اقتحام الصحارى المحرقة وعبور الجبال الشاهقة للوصول إلى ينبوع الشباب أو البحيرة المسحورة التى تعيد مياهها فحولة الذكر وتحوله من عجوز واهن إلى رجل يتدفق شبابا وحيوية ، وبدلا من كل ذلك يعمل العلماء الآن داخل المختبرات للتوصل إيقاف تدهور الخلايا ، وبالتالى الاحتفاظ بشباب الانسان لسن متقدمة .

ومنذ سنوات قليلة تسربت أخبار مثيرة عن الابحاث والتجارب المعملية التى يقوم بها الدكتور ريتشارد كاتلر وفريق من الباحثين بالمعهد القومى لامراض الشيخوخة فى بالتيمور بالولايات المتحدة . ونشرت الصحف فى ذلك الوقت عناوين مثيرة تبشر بأن أسطورة أكسير الشباب قد أوشكت أن تصبح حقيقة واقعية . فقد اكتشف العلماء وجود مادة طبيعية فى الجسم أطلقوا عليها اسم سودين تتميز بمفعول قوى لتأخير هجمات الشيخوخة .

و « سودين » هى واحدة من مئات الانزيمات التى تحكم العمليات الكيمائية فى الخلايا .. وعملها الاساسى هو إزالة النواتج السامة لعمليات التنفس الطبيعى ، والمفروض علميا أن التقدم فى السن أو الشيخوخة تنتج إلى حد كبير من التلف الذى يحدث للخلايا بسبب المواد الضارة المتراكمة مثل السوبر أكسيد .. ويقول الدكتور كاتلر ، أن مادة سودين من الممكن أن تكون متخصصة فى إصلاح التلف الذى يحدث للخلايا .

وعندما يتقدم بنا السن ، فإننا نصدأ ، كما يحدث للمعدن الذى يتعرض للاكسوجين فيتأكسد . ونفس الشىء يحدث للخلايا عندما تتعرض لاشكال معينة من الاكسوجين وبعض العناصر الاخرى ، والجزيئات المختلفة التى تتفاعل مع أى شىء يمر بها . والعناصر أو العوامل الضارة بالخلايا تشمل مجموعة من العلل والامراض المختلفة مثل التوتر الزائد ، والسرطان ، ومرض باركينسون ، وأمراض القلب .

ونظرية العلل والامراض الضارة التى تؤثر على الخلايا ، كانت ولا تزال من العوامل الهامة فى أبحاث قهر الشيخوخة ، وأول من أدرك ذلك ، كان الدكتور دينهام هارمان بجامعة نيبراسكا فى سنة ١٩٥٦ ، وتقول النظرية ، ان الخلايا أثناء عملها تنتج العوامل الضارة السابقة ، والتى تقوم باتلاف الدهون والبروتينات الشديدة الاهمية لعمل الخلايا ، وينتج عن ذلك تغيرات بالخلايا تتزايد بطريقة مطردة حتى تسبب الشيخوخة ، وفى النهاية الموت !!

ذباب جديد .. يعيش حياة أطول!!

وفى الابحاث الحديثة للدكتور ريتشارد كاتلر ، ثبت من الابحاث والدراسات التى أجريت بالمعهد القومى للشيخوخة على ٢٠ حالة ، سواء من فئران المعامل أو الادميين ، ظهر ان الذين يعيشون أطول من غيرهم يتمتعون بوجود انزيمات تمتص العناصر الضارة ، ويعنى ذلك ، ان ابعاد هذه الامراض أو السيطرة عليها من الممكن أن يؤجل عملية الشيخوخة .

اكتشافات هامة

وخلال العامين الماضيين حقق العلماء اكتشافات على درجة كبيرة من الاهمية والخطورة سيكون لها على المدى القريب نتائج حاسمة فى معركة تأجيل أو قهر الشيخوخة . فقد توصل العلماء فى جامعة جونز هوبكنز بولاية ميريلاند بالولايات المتحدة الى اكتشاف خطير وحاسم يوضح الدور الذى تلعبه الجينات فى تكوين أورام السرطان ، وكذلك امكانية وقف نمو هذه الخلايا السرطانية .

ويقارن العلماء بين هذا الاكتشاف وبين اكتشاف العالم الفرنسى شمبليون للغة الهيروغليفية القديمة فى مصر بعد العثور على حجر رشيد ، وكانت الخلية السرطانية حتى ذلك الوقت تشبه الصندوق المغلق باحكام شديد ، وأخيرا تمكن العلماء من فتح هذا الصندوق الغامض واستكشاف ما بداخله من أسرار حيرتهم طويلا .

ووجد العلماء ، أن هناك نوعين من الجينات فى الخلية يلعبان دورا رئيسيا فى الاصابة بمرض السرطان ، وفى الاحوال العادية تقوم هذه الجينات بتجديد الخلايا أثناء مرحلة النمو أو تعويض الخلايا التى تموت ، بينما تقوم جينات أخرى بوقف هذا النمو عندما تتم العملية المطلوبة .

ويحدث ذلك فى الاحوال العادية ، ولكن يحدث احيانا اى يطرأ تغيير على الجينات التى تؤثر فى نمو وتجديد الخلايا وتصاب بحالة من الهوس وتنتج عددا كبيرا جدا من الخلايا مما يؤدى فى النهاية الى ظهور الاورام ، ويساعد ذلك ، فى نفس الوقت على ان الجينات الاخرى ، والمفروض أنها تعمل كفرامل لعملية نمو الخلايا بصورة غير طبيعية يحدث بها أيضا تحول أو تغير يساعد على زيادة نمو الورم ، الذى يكون حميدا فى البداية ، ثم يدخل الى مرحلة التوحش ويتحول الى ورم سرطانى ، وذلك إذا استمر هذا التحول غير الطبيعى فى الجينات .

ويتيح هذا الاكتشاف فى الوقت الحاضر للعلماء ، ان يتعرفوا على الجين الشاذ ، وبذلك يستطيعون تحديد العلاج المناسب للسرطان الذى يتحدد بعد الاختبار ، ويتوقع العلماء ، أنه بعد عشر سنوات على أكثر تقدير ، سيتمكنون من اكتشاف السرطان فى مرحلة مبكرة جدا ، أو قبل حدوثه ، عن طريق اكتشاف الجينات المعينة قبل أن تبدأ فى أحداث أضرارها ، وبعد ذلك القيام باجراء العلاج اللازم للقضاء على خطرها .

تصحيح عوامل الوراثة

وأعقب ذلك الاكتشاف الهام ، اكتشاف مثير آخر أحدث ضجة فى مختلف الاوساط العلمية العالمية . فقد أذاعت وكالات الانباء أن فريقا من الباحثين بالمعهد القومى الامريكى للصحة بدأ فى تطبيق أسلوب جديد ، يعتبر ثوريا ، لعلاج الامراض الوراثية عن طريق تصحيح الجينات ـ عوامل الوراثة .

وبدأ هذا العمل الرائد ، بعلاج طفلة عمرها أربع سنوات تعانى من عيب وراثى أصابها بمرض نادر فى جهازها المناعى ، وذلك عن طريق حقنها فى ذراعها بكرات دم بيضاء بهدف تزويدها بعوامل وراثية خالية من ذلك العيب الخطير ، هذا ويعتقد الاطباء أنه خلال سنوات قليلة سيصبح فى الامكان استخدام أسلوب العلاج عن طريق العوامل الوراثية فى حالات الاكياس الليفية ، وبعض أنواع الانيميا ، ونزف الدم ، وضمور العضلات .

وأعلن رئيس فريق الابحاث ، أنهم فى الصيف الماضى تمكنوا من تحديد عوامل الوراثة « الجينات » بمرض الاكياس الليفية ، وأنهم أثبتوا خلال العام الحالى ، ان هذا الخلل يمكن علاجه فى تجاربهم المعملية ، ومن المعروف ، ان الاكياس الليفية تؤدى الى تراكم المخاط فى الرئتين ، وأنه يمكن عن طريق رش « سبراى » من خلايا تم تصنيعها عن طريق الهندسة الوراثية فى الرئتين علاج هذا المرض .

وصرح الدكتور جيرارد ماكجريتي بالمعهد القومي للصحة ، أنه بإضافة العوامل الوراثية الى اللقاحات والمضادات الحيوية والعلاج الاشعاعي ، فسيتوفر للبشرية ترسانة هامة للعلاج ، وأضاف بأن الاوساط الطبية والعلمية كانت تحلم بتحقيق هذه الخطوة الجبارة منذ مئات السنين .

وعلى الجانب الاخر من الاطلنطي ، تحقق أيضا انتصار اخر لا يقل أهمية عن الاكتشافات السابقة ، فقد أعلن فريق من الباجثين الفرنسيين ، انهم توصلوا لتحديد أحد الجينات المسئولة عن انتشار سرطان الثدى فى بقية جسم الانسان . وهو ما يؤدى الى علاج المرضى بدون الحاجة الى استئصال الثدى المصاب والنسيج المحيط به جراحيا .

وأعلن رئيس فريق الابحاث ، أنهم اكتشفوا أحد الانزيمات التى تقوم بتدمير أجزاء من النسيج المحيط بأورام الثدى مما يؤدى الى انتشار الورم ، ويعد هذا الاكتشاف على جانب كبير من الاهمية ، لان معظم حالات الوفاة بالسرطان ، بما فيها سرطان الثدى ترجع الى انتشار الخلايا القاتلة الى بقية اجزاء الجسم .

وغالبية العلماء يعتقدون ، نتيجة للتجارب والدراسات الطويلة التى أجريت خلال العشرين عاما الماضية ، ان الشيخوخة ترتبط بعنصر جينى هام ، وللعثور على هذا العنصر يقوم الدكتور مايكل روس بجامعة كاليفورنيا بتجارب منذ عدة سنوات على ذباب الفاكهة ، ولا يسمح لها بالتزاوج والانجاب الا بعد أن تصل الى أقصى عمرها ، وهو ٧٠ يوما .

ذباب طويل العمر

وابتداء من الجيل السادس وحتى الجيل العاشر ، فان سلالات الذباب أصبحت تعيش مدة أطول بنسبة تزيد عن ٤٠ فى المائة من أسلافها ، وكان الدكتور روس يختار الذباب للتوالد من بين أكبرها سنا والتى من الممكن أن تورث سلالاتها الجينات التى تطيل العمر ، وكان الذباب الجديد يطير أحسن من الذباب الاصلى وكثير الحركة والنشاط ، كما أنه كان يتحمل التوتر أكثر من سابقه ، ويعتقد روس بأن الذباب الجديد يتميز عن اجداده القصار العمر بزيادة من واحد الى ٢ فى المائة من الجينات - حوالى ١٠٠ جين ، كما أعلن أنه قام بعزل الجينات التى تؤدى الى التقدم فى السن والتى ترتبط بعملية التمثيل العضوى « ميتابوليزم » تؤثر على نسبة التقدم فى السن .

وفى جامعة كولورادو ، تمكن الدكتور توماس جونسون من الحصول على برهان حى على وجود الجينات - العوامل الوراثية - التى تطيل العمر ، واختار جونسون لتجاربه الدودة الخطية « نيماتودز » لكى يطور فصيلة جديدة تعيش لمدة أطول من أسلافها ، وهى تختلف عن الدود العادى بزيادة أحد الجينات ، أى التى تسبب زيادة نسبة العمر .

واقتحام مجال الهندسة الوراثية فى السنوات الاخيرة ، بالاضافة الى الهدف الرئيسى له وهو اطالة عمر الانسان ، سوف يساهم أيضا فى القضاء على مأساة الاطفال المسنين ، وهو مايعرف بأعراض مرض « ورنر » وهؤلاء الاطفال تظهر عليهم علامات التقدم فى السن ابتداء من سن العشرين وفى الاربعينات يصبحون شيوخا مسنين ، هذا اذا بلغوا هذه السن ، وخلال فترة حياتهم القصيرة ، فانهم يكونون فريسة سهلة للسرطان ، وأمراض القلب ، وضعف العظام ، والامراض التى تصيب المسنين .

دائرة الحصار تضيق

وفى بحث نشر فى مجلة « سيانس مجازين » الامريكية ، صرح فريق أبحاث مشترك من العلماء اليابانيين والامريكيين ، أنهم على وشك التوصل الى تحديد جينات الشيخوخة عن طريق اجراء تجارب معملية على الخلية الليفية ، وطبقا لتصريحات رئيس فريق الابحاث بأن الكروموزوم الادمى رقم واحد هو المسئول عن جين الشيخوخة ، ومن المفروض ان الجسم الادمى يحتوى على ٢٣ زوجا من الكروموزومات .

وكما أعلن عدد كبير من العلماء ، فإن دائرة الحصار حول العوامل الوراثية المؤدية للسيخوخة قد ضاقت الى حد كبير ، وان المسألة أصبحت مسألة وقت لا أكثر ولا أقل .

كذلك تجرى تجارب متقدمة فى الولايات المتحدة لعلاج مرض الشلل الرعاش عن طريق العوامل الوراثية ، وتشير نتائج التجارب والابحاث الى احراز تقدم كبير فى هذا المجال ، بينما تجرى أبحاث وتجارب أخرى فى مراكز أبحاث عديدة فى مختلف الدول الاوروبية والولايات المتحدة واليابان لعلاج العديد من الامراض الاخرى عن طريق تصحيح الجينات الوراثية المعيبة ، بما فى ذلك العجز الجنسى والقضاء على النوازع العدوانية .

وصرح باحث فرنسى ، بأنه خلال السنوات القادمة ، وعلى أكثر تقدير فى بداية سنة ٢٠٠٠ ، سيصبح فى الامكان تجديد الجينات المعيبة التى تجعل الشخص عدوانيا ، ثم يقوم العلماء بعلاجها بالعوامل الوراثية الدخيلة ، وبذلك يمكن تنقية العالم من الطغاة والمستبدين ، مثل هتلر وغيره من الحكام الذين دمروا العالم وأغرقوه فى بحار من الدماء .

القضاء على الامراض

وبالقضاء على الامراض الخطيرة مثل السرطان ، ومرض الشلل الرعاش ، والتوتر الزائد ، وأمراض القلب ، وهى العوامل التى تساعد الى حد كبير على تدهور الخلية وتوقفها عن الانقسام ، وبالتالى الى حلول الشيخوخة ، فمن الممكن اطالة عمر الانسان مع استمرار تمتعه بصحة جيدة طوال فترة حياته الطويلة .

ومن الاشياء الهامة أيضا التى يحلم العلماء بتحقيقها ، هى معالجة جينات معينة بالجسم الادمى ، من الممكن ان تجعله ينفر من المخدرات والمشروبات الكحولية ، أى باختصار تنقية الجنس الادمى من جميع العادات السيئة التى تضر بصحته ، ويأمل العلماء كذلك فى رفع مستوى الذكاء والقدرات الخلاقة للانسان .

وبذلك يكون العلم قد حقق للانسان حلمه الطويل ، والذى داعب خياله واحلامه لالاف السنين ، وهو ينبوع الشباب الدائم !! □

الدودة .. القاتلة !!

عثر عدد من الباحثين فى الاتحاد السوفيتى على نوع جديد من الكائنات الغريبة المشوهة .. على شكل ديدان بنفسجية اللون يبلغ طولها خمسين سنتيمترا وسمكها سنتيمترين .. ويعتقد العلماء أنها هجين بين دودة العلق ودودة المطر .

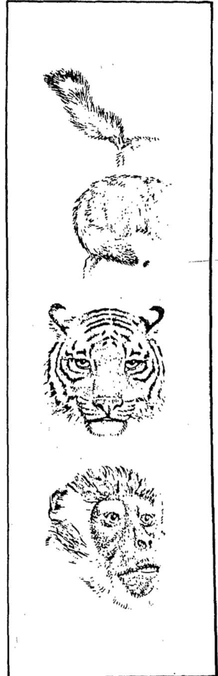
ذكرت وكالة « نوفوستى » السوفيتية أن لمسة واحدة الى هذه الدودة غير المعروفة علميا من قبل . قادرة على شل المراكز العصبية فى الكائنات الحية بشكل يكفى للقضاء على طفل فى الخامسة أو السادسة من عمره بل على شخص بالغ فى بعض الحالات وذلك لوجود نوع معين من السموم فيها .

وتعيش تلك الكائنات على أعماق غير كبيرة تحت سطح الارض وتتغذى على دماء الفئران .

التهديد وحده.. يكفى!!

فى العدد الماضى تناولنا سلوك الحشرات أثناء عملية التزاوج وما يتم فيها من اعتداء أو افتراس الانثى للذكر بعد عملية التلقيح .. وفى هذا العدد نتناول العروض والتهديد الذى يقوم به الحيوان لتلافى الدخول فى صراع !!

د. أمان محمد أسعد
كلية العلوم ـ جامعة القاهرة ـ



الاذنان والعينان والذيل .. ثلاث وسائل تبين حالة الحيوان ومزاجه . فالذئب يرفع ذيله من فرط الثقة ، ويخفضه لاسفل عند الشعور بالحيرة . والنمر عندما يغضب فإنه يفرد أذنيه . والقرد يُظهر حاجبه الابيض عند التهديد .

لوحظ أن الحيوانات تحدث لها تعبيرات لا ارادية أثناء قيامها بالتهديد ، فبضم أكياس الهواء أو ارتفاع غطاء الخياشيم تبين أن الحيوان يأخذ كمية كبيرة ، وكذلك إنتصاب الريش ، هى تعبيرات قد يبالغ فيها الحيوان حتى يكون مؤثرا أكثر .

وقد تقوم ديوك طائر « الطهيوج » بالاستعراض أمام بعضها وذلك بأن تفرد ذيلها على شكل مروحة حيث يمكن رؤيته من الإمام وتظهر الرأس محاطه بهالة شائكة ، وفى نفس الوقت تظهر الزوائد اللحمية فوق كل عين بوضوح ، أو تنتفخ أكياس الهواء فى حلق بعض أنواع السحالى !!

وقد تطورت بعض الاعضاء عند كثير من الحيوانات لارهاب المنافس أثناء الاستعراض ، مثل عرف الديك وشعر عنق الفرس وكذلك الاهداب . فمثلا ذكر طائر « الكاجيو » له عرف أشعث وهذا العرف يرتفع مثل المروحة عندما يغضب ، وكذلك خصلة الاذن ، وطوق الريش الموجود فى عنق الذكر ، والعُرف الموجود عند الطائر « أبو ملعقة » كلها تستخدم للتهديد .

ويتميز أحد أنواع الذئاب بشعر كثيف على ظهره ورقبته وكتفيه ، وهذا الشعر ينتصب عند إثارة الذئب . والقط الاليف عند إثارته ينتصب الشعر الموجود فى الجزء الخلفى من جسمه . كما أن السحلية المهدبة التى تعيش فى استراليا تمتلك جهاز تحذير ينتفخ عند الغضب ، وعندما تهدد السحلية حيوانا دخيلا فإنها تنشر الجلد المهدب على شكل مظلة قد تصل الى حوالى ثمانى بوصات أو أكثر ، وفى نفس الوقت تفتح فمها عن آخره للتهديد .

والحركات التى يقوم بها الحيوان للتهديد يفهمها الحيوان المنافس لانه من نفس نوع هذا الحيوان وكذلك قد تفهمها بقية الحيوانات الاخرى التى تتنافس مع هذا الحيوان . وقد يؤدى التهديد غرضه بإنسحاب الحيوان الدخيل أو المنافس لذلك قد ينتهى الصراع بدون إصابات أو أذى !!

وسائل الإشارة

فى الغالب يساعد الاستعراض الحيوان على إبراز صفة خاصة من صفاته يشاهدها خصمه ، مثل بقع ملونة أو أوضاع معينة . وهذه الصفات سماها الدكتور « لورنز » (محررات) لانها وسائل الاشارة الاجتماعية التى يحررها الحيوان كإستجابة خاصة للحيوان فى حالة التهديد المتبادل بين الحيوان وخصمه ، وهذه الوسائل الاجتماعية التى يستخدمها الحيوان يعرفها ويتوقعها الحيوان المنافس .

ووسائل الاشارة التى يملكها الحيوان هى من الوظائف الخاصة لكل نوع من انواع الحيوان ، وهذه الوسائل بها صفات خاصة ، لذلك يجب ان تكون واضحة وبارزة ولافتة للنظر أو مؤثرة للانف والاذن .

وهذا الوضوح يعنى أن الحيوان مُعرض للهجوم من الحيوانات المفترسة . لهذا يجب أن تكون الاشارات جاهزة للظهور والاختفاء فى الحال . فإنتصاب الشعر أو الريش أو انتفاخ كيس الهواء يمكن أن يتم او لا يتم فى نفس اللحظة . والاشارات التى يظهرها الحيوان يجب أن تكون بسيطة حتى يمكن للحيوان المنافس أن يقوم بالرد الصحيح ، ويجب أن تكون أيضا متخصصة حتى تثير الاستجابة الصحيحة للحيوانات التى من نفس النوع . وهذا يعنى أن لكل حيوان شفرة سرية للقتال . وجميع وسائل الاشارة التى يملكها الحيوان لا يكتسبها الحيوان من بيئة ولا يتعلمها وانما تكون فطرية ، يولد بها ، ورد الفعل الناتج للحيوان يكون أيضا فطريا . وكل حيوان يفهم من البداية معنى وسائل الاشارة التى يملكها ، ومعرفة معناها أو إساءة تفسيرها قد يسبب له أضرارا خطيرة !!

ولا يهم ان تكون وسائل الاشارة مرئية . فتحديد حدود التيريتورى بالروائح والاصوات التى ذكرت سابقا تعتبر وسائل للتهديد . ففى الاستعراض المرئى للحيوانات يعتبر اللون وسيلة هامة للاشارة لان تمييزه يتم بسرعة وسهولة . فمثلا أثناء موسم الفقس يتحول لون ذكر السمك « أبو شوكة » من اللون البنى الذى يميل الى الاخضر الى اللون البراق ، ويتحول لون البطن الى اللون الاحمر البراق والعينات الى اللون الازرق الواضح ويكتسب ظهرها لون

اللــون والصــوت والشــكل ..

إشارات واضحة للانذار بالقتال

أزرق متدرجا . وهذه الالوان المبهرجة لها علاقة بملكية الحيوان للمكان المخصص له (التيريتورى) . كما أن هذه الالوان المبهرجة لها تأثيرات درامية على الذكور الاخرى لان الالوان عبارة عن إشارات تهديد تحذر الذكور الاخرى .

واللون الاحمر للبطن يعتبر من وسائل الاشارة الهامة فى الاستعراض المرئى . ويمكن توضيح ذلك بسهولة فى تجربة باستخدام أشكال ملونة . فعند وضع شكل لونه فضى ويشبه تماما السمك أبو شوكة ، داخل التيريتورى الخاص بسمكة « أبو شوكة » فى نفس الحوض المائى ، كانت النتيجة أن السمكة لم تظهر أى إستجابات عدوانية ولكن عند وضع شكل لا يشبه السمكة إطلاقا لكن سطحه البطنى ملون باللون الاحمر ، فإن السمكة التى تملك التيريتورى تثور محدثة إشارات تهديد .

واللون الاحمر للسطح السفلى عامل هام فى ظهور إستجابة التهديد . وقد ذكر الدكتور « لورنز » أن سمك ابو شوكة يستجيب بشدة الى اللون الاحمر لدرجة ان السمكة تقوم بالاستعداد للهجوم عند مرور شاحنة لونها أحمر بجوار النافذة التى يوضع بجوارها الحوض المائى

أحمر وأبيض وأزرق :-

تتصف كثير من الحيوانات الصغيرة بالعداوة وتستجيب للالوان . فطيور « أبو الحناء » لها غريزة قوية للمكان الخاص بها (التيريتورى) ، فقد لوحظ ان الذكور والاناث تستحوذ على « التيريتورى » اغلب أوقات السنة ، لهذا يحدث تشاجر على الحدود . ومثل كل الطيور ، فإن طائر « أبو الحناء » يحدد حدود التيريتورى الخاص به بالغناء ، وعن طريق الغناء فإن الطائر يبين مكان الطائر الاخر الذى يتحداه ، وعندما يرى صدره الاحمر فإنه يقوم باستعراض التهديد .

وطائر « ابو الحناء » يستجيب الى حزمة من الريش الاحمر إذا وضعت داخل « التيريتورى » الذى يعيش فيه ، مثل استجابة السمك « ابو شوكه » إلى اللون الاحمر . ونجد هنا ايضا ان الطائر لا يستجيب لطائر صغير لون صدره بنى . لهذا يتضح ان اللون الاحمر هو أحد وسائل الاشارة التى تؤدى نفس الاستجابة لنوعين مختلفين من الحيوانات (طيور أبو الحناء) وسمك (ابو شوكة) .

والطيور التى تعيش فى تيريتورى لا تهاجم الدخلاء من الحيوانات الاخرى ما لم يكونوا مفترسين ولكن أحيانا يحدث سوء فهم عندما يهبط طائر لون صدره أحمر على طائر لأبو الحناء العدوانى ، عندئذ يحدث شجار مثل ما يحدث « بين الانواع المختلفة للحيوانات !!!

ومثال آخر هو ذكر الحبار عندما يقوم بعمل إستعراضى تلعب فيه الالوان دورا كبيرا . فعندما يقاتل ذكر الحبار ذكرا آخر فإنه يقوم بإظهار الجانب العريض من الاذرع وفى نفس الوقت تتلون الاذرع باللون الارجوانى والابيض ، وشكل ولون الاذرع لهما تأثير كبير فى تنفيذ الهجوم .

واللون الازرق إشارة تثير بعض الانواع من عائلة السحالى مثل سحلية السياج الامريكية . فهى تتخفى دائما ولكن فى فصل الربيع ، أثناء موسم الفقس تقوم الذكور بالاستعراض أمام بعضها ، فتتمايل لاعلى ولاسفل لإظهار اللون الازرق الذى يميز الرقبة والصدر للمنافس ، وهذه الطقوس تستخدم أثناء التشاجر .

الصراع والمغازلة :

يتميز الذكر عن الانثى ، فى أنواع كثيرة من الحيوانات بفرق طفيف فى اللون .. وهذا الفرق فى اللون يمنع الذكر من الاعتقاد أن الانثى ذكر منافس له . فمثلا ، يمتلك ذكر طائر نقار الخشب الامريكى قطعة سوداء على جانب منقاره تشبه الشارب ، وهذه القطعة السوداء لا توجد عند الاناث . وإذا تم صيد احد الاناث وتم وضع علامة صناعية سوداء فإن الذكر يقوم بمهاجمتها معتقدا أنها ذكر دخيلا ومنافسا خطير له ، أى أن هذه العلامة السوداء هى التى أثارت إستعراض التهديد عند الذكر .. ولكن عند إزالة العلامة السوداء من الانثى فإن الذكر يتقبل الانثى مرة ثانية ولا يناصبها العداء .

وهناك إختلافات طفيفة فى اللون تميز بين ذكر وأنثى طائر « الطيب » حيث يوجد جزء لين منتفخ عند سطح المنقار ، أو جزء دهنى من الجلد حول فتحتى الانف يكون لونه أزرق عند الذكر وبنى عند الانثى . وعند طلاء هذا الجزء فى الانثى باللون الازرق ، فإن الذكر يقوم بمهاجمة الانثى ، وهذا الجزء الصغير الملون يكون كافيا لتنبيه إستعراض التهديد .

وفى بعض أنواع الحيوانات الاخرى لا يختلف لون الذكر عن لون الانثى ، فذكر وانثى طائر « الصعو (أو النمنمة) » لهما نفس لون الريش . وعند هذه الانواع يجب أن تقوم الانثى بسلوك خاص لكبت عدوانية الذكر تجاهها . فأحيانا تقوم بعمل وضع معين يجعل شكلها مقاربا لشكل الذكر . فمثلا أنثى النورس تأخذ وضع « التوسل » المميز للصغار وذلك حتى تشتت عداء الذكر . ويسمى هذا الوضع « وضع الاسترضاء » أو « وضع الخضوع » . وأنثى سمك « اللنج » تستخدم طريقة اخرى حتى تتجنب هجوم الذكر وذلك بأن تعوم أسفل الذكر حتى تتجنب محاولته للهجوم عليها .

وذكر السحالى الزمردى الذى يعيش بجنوب اوربا يتعرف على الانثى بالرائحة . وعندما يتم تلوين الانثى بنفس ألوان الذكر ، فإن الذكر يقوم على الفور بتهديدها ، حيث يفتح فكيه باتساع كبير بنية العض ، وعندما يشم رائحة الانثى



المميزة فإنه ينهى هجومه بسرعة وقد يقوم بقفزة فى الهواء فوق الانثى تدل على تشوشه ولخبطته .

وبالرغم من أن الانثى يجب ان تقوم بأوضاع خضوع واستسلام لمنع هجوم الذكر عليها ، فغالبا ما يتحمل الذكر هجوم الانثى عليه ، وهو لا يقوم بدور المطيع الخاضع ولكنه يستجيب بعمل إستعراض جنسى وحتى استعراض« تودد » وهذا يحدث عند العصفور المغرد المعروف باسم « الدغناش » وهذا لا يعنى تفوق الانثى على الذكر ، ولكن على العكس ، فسلوك الذكر السلبى وطريقته التى يتقبل بها هجوم الانثى دون ان يصبح عدوانيا يؤثر على الانثى حتى تنجذب اليه .

وفى اثناء موسم التزاوج ، يسيطر على الحيوانات ثلاثة أنواع من الدوافع هى الهجوم والهروب والجنس ، وفى بعض الاحوال تتجمع هذه الدوافع كلها أثناء الصراع .. وهذا هو سبب الانشطة التى تسمى « الانشطة البديلة » وبعض أنواع السلوك الاخرى يمكن اقتفاء آثارها خلال إستعراضات المغازلة واقتراب الانثى من الذكر لا يثير فقط إستجابة الجنس لكنه يثير أيضا السلوك العدائى عند الذكر . لان الذكر ربما يعتقد أنها حيوان دخيل ، حتى إذا قامت الانثى بوضع « خضوع » فلا يقبل الذكر وجودها لتشاركه كزوجة لكنه يبقى فى حالة تردد وحيرة لا يعرف هل يهرب أو يتقاتل معها او يتودد أليها . فمثلا سمك « المشطى » يستطيع أن يحتفظ بحياته الاليفة سالما أثناء دفاعه عن التيريتورى لان الذكر يستطيع أن يدمج دافع الجنس مع دافع العدوان . اما الانثى فتستطيع أن تدمج دافع الجنس مع دافع الهروب .

السلام .. بالخضوع !!

أوضاع الخضوع التى تشتت السلوك العدوانى هامة ، ليست فقط لسلوك المغازلة ، لكنها هامة أيضا أثناء الصراع للحصول على مرتبة اعلى فى قيادة المجموعة ، وهذا الصراع يعرف باسم « صراع مرتبة المنقار » وكذلك هامة بالنسبة للعلاقة بين الاباء والصغار . فمثلا شجار حيوانات « الذبابة » ينتهى عندما يتدحرج الذكر على ظهره معرضا أعضاءه الحساسه للذكر المنتصر ، عندئذ يفقد الذكر المنتصر الاهتمام ويذهب بعيدا . أما ذكر « البابون » المرءوس (التابع) ينحنى أمام الذكر الذى يرأسه حتى يمتص حالته العدوانية .

والعلاقة بين الام وصغارها تكون غير مستقرة وقلقة لانه يجب ان تكون الام يقظة فى كل وقت حتى تحمى صغارها من الحيوانات المتنافسة والحيوانات المفترسة التى يمكن ان تهاجم المكان الذى تعيش فيه الصغار (التيريتورى) وفى نفس الوقت يجب على الام ان تتصرف بحنان تجاه الصغار ولا تناصبهم العداء لانهم ضعاف وقليلو الحيلة .. وأثناء الليل يكون هناك نزاع مستمر .. لهذا تبقى الطيور فى العش حتى تحمى صغارها .

وتحصل صغار الطيور على الحماية عن طريق « التوسل » فقبل أن يقوم الطائرة الكبير بنقر الطيور الصغيرة ، تقوم الطيور الصغيرة



باطلاق صيحات توسل وتقوم بفرد جناحيها وتحاول ان تمسك منقار الطائر الكبير وتجذبه لاسفل حتى يفرغ الطعام الذى يوجد بمنقاره . وعندما لا يريد الطائر الكبير إطعام صغاره فإنه يهرب منهم ، وهذا ما يفعله الطائر الغريب امام توسل الطيور الصغيرة .

وبمجرد أن تكبر الطيور الصغيرة وتتقارب فى شكلها مع الطيور الكبيرة البالغة فإن شكلها المشابه للابوين يثير عدوانية الابوين . لذلك يقوم الطائر الابن بمنع هجوم أبويه عليه بإظهار سلوك صبيانى أو إتخاذ وضع خضوع يكون عكس وضع التهديد . حيث يسحب الطائر رقبته ويأخذ وضعا أفقيا بحيث يكون منقاره متجها لاعلى قليلا .

هذا الوضع يصبح اقل تأثيرا فى الوالدين عند تمام نمو الطائر الصغير ثم يضعف تماما عندما يكبر الطائر ويعتمد على نفسه ولا يحتاج الى الخضوع لجذب إنتباه الابوين .

والحالة العكسية ، وهى قيام الابوين بعمل وضع خضوع أمام صغارهم ، ربما يكون ذلك هاما جدا لان الصغار يجب أن تعرف كيف تميز بين آبائها وبين الطيور المفترسة .. وقد لوحظ هذا النوع من الخضوع عند طائر « البشلون » عندما يأتى الذكر الى العش ويقف على حافته ثم يقوم بعمل إنحناءة مبالغ فيها للانثى وللصغار فيظهر ريشه الاسود والازرق الجميل وفى نفس الوقت يرفع ثلاث ريشات بيضاء موجودة على رأسه وبعد هذه المقدمة المُحكمة تقوم الانثى والصغار باستقبال الذكر بحرارة ويسمحون له بدخول العش . ومراسم الاسترضاء تعمل على كبت رد فعل الصغار للدفاع . ومرة ثانية يتم التواصل عن طريق الاشارات الاجتماعية التى تفهم معانيها كل الحيوانات التى من نفس النوع .

دواء بريطانى لمرضى الربو

انتجت احدى الشركات البريطانية دواء لعلاج الربو عبارة عن مركب جديد للاستنشاق باسم « سيرفين » يمنع تضييق الشعب الهوائية الذى يؤدى الى تشنج عضلاتها أثناء النوبة ويعطى اسعافا أوليا سريع المفعول ..

يذكر ان العلاج المتبع حاليا لتخفيف أعراض الربو يكون اما باستنشاق مركبات السيرويد المضادة للالتهاب لمنع تضييق الشعب الهوائية أو استخدام مركبات بيتالو يجونيس وأشهرها عقار « ع . فينتاليد » وهذه تعطى اسعافا اوليا سريع المفعول لكنها تكافح الامراض وليس المرض نفسه .

وذكر راديو لندن ان العقار الجديد يقوم بالعمليتين معا فهو يرخى عضلات الشعب الهوائية ويدوم مفعوله اكثر من مفعول « فينتاليد » .. ويكبح الالتهاب فى الشعيبات فى نفس الوقت .

واشار الراديو الى أن العقار الجديد لا يلغى عقاقير الربو الاخرى لكن تعاطيه مرتين يوميا للوقاية يهيىء لمريض الربو راحة تامة لمدة اربع وعشرين ساعة متتالية .

مكتب استشارى بنقابة العلميين

كتب ـ محمد البحراوى :

اعلن الدكتور ابو الفتوح عبد اللطيف نقيب العلميين الاول على الخبراء والمتخصصين من العلماء المصريين فى مجالات العمل المختلفة .

وقال أنه سيتم تخصيص ٣٪ من ايرادات النقابة لتوجيهها للمشروعات الوطنية واجراء الدراسات اللازمة لبعض المجالات ذات الاولوية .

قال إن عدد اعضاء نقابة المهن العلمية بلغ ثلاثة وثلاثين الف عضو يتوزعون على قطاعات العمل المختلفة حيث يساهمون فى مجالات العمل القومى المختلفة .

وطالب نقيب العلميين بضرورة نشر الثقافة العلمية والتكنولوجية بين مختلف فئات الشعب حتى يصبح قادرا على الاسهام الفعال فى تنفيذ خطط التنمية التى لا تقتصر مسئوليتها على الحكومة وحدها بل يمكن أن تساهم النقابات المهنية مع غيرها من الاجهزة الشعبية .

واضاف الدكتور أبو الفتوح أن نقابة المهن العلمية تقوم حاليا بالاعداد لعقد مؤتمر حول النقابة والتنمية يهدف الى التعريف بأهمية الثقافة العلمية للمجتمع وتكوين الكوادر العلمية ويشترك فيها العلماء ورجال الصناعة على المستوى القومى والعربى .

وذكر الدكتور ابو الفتوح عبد اللطيف نقيب العلميين أنه اذا كانت مؤسسات ومراكز البحوث العلمية فى مختلف الوزارات تضطلع بمسئولية تنفيذ الخطة العلمية البحثية والانتاجية فان جانبا أخر تقع مسئوليته على المجتمع بمختلف مؤسساته النقابية والثقافية والسياسية والشعبية وهو ما يتطلب المشاركة الكاملة فى عمليات التنمية

وأشار الى أن نقابة المهن العلمية ستبحث موضوع زيادة الموارد والنهوض بها بما يواكب أهدافها .. مشيرا الى أن الشباب من العلميين سيكون فى مقدمة الجموعات المستهدفة لتوفير المزيد من الخدمات لها ومعاونتهم فى أعداد رسائلهم للماجستير والدكتوراه وأعطاء مكافآت لاوائل الخريجيين .. كما سيتم بحث أنشاء وحدات اقتصادية تساهم فيها النقابة .. وصندوق للزمالة والتأمين الصحى .

طالب الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف العلميين بأن يكون لهم دور رائد فى قضية الانتاج بأعتبارها أحدى الركائز الرئيسية الحاكمة لمستقبل مصر .

أنقـــذوا النيـــل .. من التلـوث

د . أبومندور عبدالغنى عبدالدايم
كلية علوم طنطا

يعتبر الماء أهم عناصر الموارد الطبيعية فبدونه يصعب وجود أى نوع من أنواع الحياة .. ويوجد الماء بكميات مختلفة بحيث يكون لا محدود فى المحيطات والبحار بينما يكون شبه منعدم فى بعض المناطق الصحراوية ـ كما يوجد فى عدة صور مثل بخار الماء فى الجو والامطار والانهار والمحيطات والبحيرات ويوجد أيضا تحت سطح الارض فى صورة المياه الارضية (الجوفية) ويخرج من تحت السطح فى صورة العيون والينابيع ـ كما يوجد على هيئة ثلوج وجليد فى أقصى شمال وجنوب الكرة الارضية .

وتوجد علاقة وطيدة بين هذه الصور فيما يعرف بالدورة المائية فعندما تتبخر المياه فى المحيطات والانهار وتصعد الى طبقات الجو العليا مكونة السحب التى تسقط بعد ذلك فى صورة الامطار مكونة أنهارا ووديانا تصب فى نهاية المطاف فى البحار ثانيا ومنها ما يتخلل الى باطن الارض مكونا المياه الارضية أو مضيفا الى خزاناتها ويتكرر ذلك كل عام تقريبا .

ويعتبر المصدر الرئيسى للمياه فى دلتا النيل مياها سطحية تتمثل فى مياه فرعى دمياط ورشيد وما يتفرع منهما من ترع وقنوات بالاضافة الى الخزان الجوفى الذى يعتمد أساسا فى تغذيته على عملية الرشح من المياه السطحية فى صورها المختلفة بالاضافة الى ما يزيد عن احتياجات الرى وكذا من الامطار الساقطة على الدلتا .

والخزان الجوفى ضخم يصل سمكه فى أقصى الشمال الى حوالى ١٠٠٠ متر من الطبقات المشبعة بالمياه وتتجه فى حركتها من الجنوب الى الشمال .

ويقدر اجمالى التغذية السنوية التى تصل الخزان الجوفى بدلتا النيل فى صورها المختلفة بحوالى ٢,٦ مليار متر مكعب وهو يساهم فى ارتفاع منسوب الماء الارضى فى كثير من مناطق الدلتا حتى كادت تصل الى سطح الارض تقريبا فى حين يقدر الفاقد والمستغل منه سنويا بحوالى ٢ مليار متر مكعب وهذا يعنى أن هناك حوالى ٥٠٠ مليون متر مكعب سنويا مازالت قابلة للاستغلال .

مصادر تلوث المياه :

● عند سقوط الامطار على مناطق ملوثة فتذيب بعض ما بها وتتجه به الى مجارى مائية أو الى باطن الارض .

● مياه الرى وما بها من أسمدة عضوية وغير عضوية بالاضافة الى ما قد تحتويه من مبيدات عن طريق الرشح أيضا تتجه الى باطن الارض وتختلط مع مياه الخزان الارضى .

● صرف بعض المصانع والكازينوهات دون التزام بالقياسات المحددة لنوعية ماء الصرف والتى يتم عادة فى مجارى مائية للنيل وفروعه وهى بدورها قد تصرف فى الخزان الجوفى اذا ما كان منسوبه أقل .

● الرشح الذى ينتج من بعض خزانات الوقود غير المحكمة ، فى محطات البنزين أو ما شابه ذلك .

● زحف مياه البحر المالحة فى بعض المناطق التى قد ينخفض منسوبها نتيجة السحب الزائد وبالتالى تتسبب هذه الظاهرة فى زيادة ملوحة الخزان الجوفى مما جعلها غير صالحة للشرب وربما أيضا غير صالحة للرى .

● الصرف الصحى وقد أصبح ذلك ظاهرة خطيرة خاصة فى الكثير من المناطق الريفية حيث يعتمد على الماء الارضى كأحد المصادر للشرب أو استعمالات الانسان وقد يختلط نواتج الصرف الصحى مع الماء الارضى فى بعض المناطق اذا لم توجد طبقات عازلة تعوق رشح مياه الصرف الصحى اليها .

وللتقليل من آثار التلوث وأخطاره والحفاظ على مصادر المياه نقية يجب :

● تعميم الصرف المغطى فى الاراضى الزراعية لمنع تسرب الاملاح الزائدة والاسمدة المختلفة إلى الخزان الارضى .

● الالتزام بالضوابط والمعايير الخاصة بصرف مخلفات المصانع .

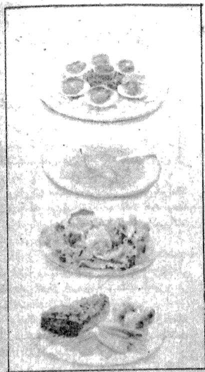
● تعميم نظام الصرف الصحى لدرء خطر التلوث عن المجارى المائية والخزان الارضى .

● ترشيد استخدام المياه وخاصة مياه الرى مع التوصية بتطبيق طرق الرى بالرش والتنقيط كلما أمكن ذلك وكذا تبطين الترع الرئيسية على الاقل لتقليل كميات المياه المتسربة الى باطن الارض .

● استغلال الخزان الارضى فى المناطق ذات الملوحة المناسبة مما يساهم فى خفض منسوب الماء الارضى خاصة وانها قد ارتفعت فى بعض المناطق الى الحد الضار بخصوبة التربة والزراعة والتأثير أيضا على البناء .

حذار.. من الطعام!!

بكتيريا لا تموت.. فى الدجاج.. ولحوم.. تصيب آكلها بالسرطان !!



كثيرة هى بواعث القلق التى تحكم وجود إنسان هذا العصر . إن بعضاً من مثيرات القلق هذه ، تتواجد الآن على مائدة طعامك . كلا .. لم تكن هذه زلة قلم .. فأنا أقصد غذاءك اليومى فعلا . فمن يدرى . ربما كان اللحم الذى أمامك ، لحيوان حقنوه بهرمونات النمو أو مضادات الحيوية . وربما كانت قطعة الجبن ، التى أمامك ، زائدة النضج .. زائدة التسوية . ولعل كوب اللبن هو الملوم ، أو لعلها الأسماك المدخنة المملحة . ولست أدرى ، إن كانت اللحوم المحفوظة .. المملحة والمجففة ، مما تتجنبه فى طعامك أم لا .. فإن لم يكن ، فالحذر منها أولى وأوجب .

بقلم :

فوزى عبدالقادر الفيشاوى

مدرس مساعد علوم وتكنولوجيا الاغذية

كلية الزراعة ـ جامعة أسيوط

وربما يلفت نظرك حجم الدجاج المنتفخ الذى أمامك . نعم .. تلك الطيور الصغيرة المسكينة ، التى يجلدونها ليل نهار بسياط كيميائية منشطة للنمو ، لتنتفخ عضلاتها ، وتكتنز بالماء أنسجتها ، ويأتيك طعمها باهتا ، ويأتيك معها الضرر باغتا . وفى كل يوم يكتشف العلم مزيدا من مثيرات القلق . وفى كل يوم يكتشف العلم حلولا عملية لها . وهى بعض مكاسب العلم .. وكم للعلم من أياد تذكر فتشكر .

الدجاج المنتفخ

إنى أسألك أن تعيد فى ذكرك أسماء المائة الاوائل . هؤلاء الذين جاء بهم الدكتور «مايكل هارث» فى مؤلفه الشهير «العظماء مائه» ، إذن فسوف تجد اسم العالم الامريكى «بنكوس» فمن البديهيات .. أن يقول الناظر فى حبوب منع الحمل .. تلك التى ابتكرها هذا البيولوجى الهمام ، أنها قد أحدثت آثارا اجتماعية واقتصادية وأخلاقية واسعة النطاق . فعند الباحثين ، أن لها قدرة هائلة على التحكم وضبط النسل . وعند رجال الاجتماع .. أنها قد أحدثت تغيرا هائلا فى العادات الجنسية وإطلاق الحريات والاباحية فى العالم . وعند مربى الدواجن .. أنها ضالتهم المنشودة فى الربح السريع العاجل . ففى هذه المزارع ، يحبسون دجاجاتهم فى حيز ضيق ، ويقدمون لها طعاما مركزا ، وقد تخلط خلطا مع حبوب منع الحمل . تلك الهرمونات الانثوية ، التى نجلد الطيور جلدا ، فيتضاعف خجم أنسجتها وتنتفخ عضلاتها . وبعد شهر واحد ، يثقل وزنها إلى نحو كيلو ونصف أو يزيد . وتأتى على مائدتك دجاجات منتفخة من صنع المتهوسين . وأنت تسمع سائلهم يقول : ولكن .. ما وجه الضرر فى هذا ؟ حسنا .. دعنا نذكر أن هذه الهرمونات الانثوية ثابتة ضد حرارة الطبخ والسلق والشوى والتحمير . هكذا يقول الباحثون .. وهكذا تؤكد بحوثهم . وهنا ... ماذا ياترى قد يحدث ، حينما يتعاطى الرجال لحوما تحوى جرعات من هرمونات أنثوية ؟ مما لاشك فيه ، أن رجلا يتعاطاها ـ باستمرار ـ سوف تحبط قدراته الجنسية . وقد أثبت الباحثون ذلك ، حينما أعطوا رجالا من تلك الحبوب . لقد كانت الحيوانات المنوية لهؤلاء الرجال ـ عند بدء التجربة ـ عادية قوية . ولكن بعد تناول هذه الحبوب ضاعت حيويتها حتى انعدمت . بل إن هذه الحبوب قد ذهبت بالرغبة الجنسية عند هؤلاء الرجال أثناء التعاطى ، كل ذهاب . هذا هو حال الرجال .. فماذا عن النساء ؟ نحن نعلم ولاشك ، أن بعض النساء يتعاطين حبوب منع الحمل ، رغبة فى تنظيم نسلهن . وهنا ... تقوم الدجاجات المنتفخة ، بدور إضافى ، حيث ترفع مستوى الهرمونات فى الدم . وهذا مثير جدا لخلايا الثدى كل الاثارة .. وربما أحدث ورما خبيثا ، تخشاه النساء . وبعض النساء اللائى يرغبن فى الانجاب ، يتأخر عليهن الحادث السعيد زمنا ، يسود فيه القلق وتحل فيه الحيرة ، بحثا عن السبب المجهول . وحينما يتخلين عن طعام المتهوسين المنتفخ ، تنكشف الغمة .. ويرزقن بالذرية . إن دجاجا (مدمنا) لحبوب منع الحمل ، جدير بأن يزج به فى (قفص) الاتهام .

الخطر فى كبسولة

والآن .. نأتى على بدعة جديدة من بدع هذا الزمان فى تربية الحيوان . فبعض مربى الماشية ، لديهم فكرة شيطانية ، تختصر الزمن الواجب لتسمين مواشيهم وتخفض تكاليفها . قوام هذه الفكرة .. حبيبات دقيقة أو كبسولات من الهرمونات الانثوية ، يضعونها تحت الجلد فى أذن الماشية ، مرة ومرات ، بشكل دورى خلال فترات زمنية تتراوح من ٤٥ ـ ٦٠ يوما . ومثل هذه الكبسولات ، تذوب تدريجيا لتتوزع على بقية الجسم بنسب تكفى لاحداث الضرر بالانسان . فحينما يتعاطاها الرجال ، سوف يعانون كثيرا من اضطرابات هرمونية فى أدائهم «لوظيفتهم الحيوية» . ولكن الخطر الاعظم ، حينما يصادف الانسان ، ذكرا كان أو أنثى ، ذلك الموضع الذى يأوى هذه الكبسولات فى جسم الذبيحة . فهذا كفيل ، بإصابة المرء بعقم أبدى لا رجعة فيه . ومما يستطاب ذكره ، أن هناك تقارير علمية

مزعجة من بورتوريكو عن مشاكل فى الغدد الصماء بين الاطفال . وكان السبب ، لحما . بيع بطريقة غير شرعية ، ويحوى هرمونات للنمو . وهكذا فقد أصدرت دول كثيرة مثل أمريكا وانجلترا ، تشريعات صارمة ، تجرم فيها استعمال هرمونات النمو والمحفزات البيولوجية ، ثم راحت تشدد رقابتها على مزارع الانتاج الحيوانى فى طول البلاد وعرضها . وتأتى السلطات الزراعية الفرنسية فى صيف عام ١٩٨٢ ، فتحرم استيراد لحوم الاغنام التى تحوى مستويات غير مقبولة من الهرمونات . والحال غير ذلك فى الدول النامية ، وليس على الشعوب إلا أن تنتبه .. فالخطر قد يأتى فى كبسولة .

القاتل الغامض

ليس لما يبتدع اليوم من عجائب العلم حدود . وليس لأطماع الناس فى صنائع العلم ومبتكراته طريق مسدود . فمما تجىء به/ الاخبار ، أن المزارعين ، قد درجوا على حقن ماشيتهم ودواجنهم بجرعات يومية من مضادات الحيوية .. تلك التى يتوسلون بها لوقاية حيواناتهم من المرض وكذلك لتسمينها ، باسراع نموها . فقد قرأوا من نشرات زراعية ترد إليهم باستمرار ، أن مضادات الحيوية تفعل ذلك ، حينما تقتل البكتريا التى تعيش فى قناة الحيوانات الهضمية ، والتى تنافسه فى غذائه من الفيتامين والاحماض الامينية وغيرها من العناصر المغذية . ومن ثم فقد شاعت تلك البدع وذاعت بين المزارعين . ثم حدث أن لاحظ رجال الصحة الانجليز ، ظاهرة ازدياد عدد الاطفال المتوفين فى ظروف غامضة . وبعد تشريح جثثهم ، تبين وجود كميات من مضادات الحيوية فى أجسامهم بدرجة أدت إلى تسممهم . والذى خلصت إليه هذه البحوث ، أن السموم قد دخلت أجسام الاطفال ، بسبب أكلهم لحوم الدواجن والماشية وشرب ألبانها . ولم تجد الحكومة الانجليزية ، بدا من تحريم استخدام مضادات الحيوية لنمو المواشى والدواجن ، صونا لصحة أبنائها .

بكتيريا مدرعة

هناك قصة طريفة أوردتها مجلة «الطب الحديث» البريطانية عام ١٩٧٦ . فقد قصدت جماعة من باحثى جامعة ولاية ماساشوستس الامريكية ، إحدى الاسر الريفية التى تمتلك مزرعة نموذجية للدواجن . جاء الباحثون - ذو الياقات المنشاه - إلى هذه المزرعة ، وهم يعملون فى رؤوسهم فكرة ، كان يعوزها البرهان . وقبل أن تبدأ التجربة على الدجاج ، تحقق الباحثون من وجود عدد ضئيل جدا من بكتيريا مقاومة لعقار التتراسيكلين ، لدى الدجاج . وبدأت التجربة .. بتغذيتها على علائق مخلوطة بالتتراسيكلين . وهنا لوحظ ، تحول نحو ٦٠ ٪ من البكتيريا فى أمعاء الدجاج ، تحولا جذريا إلى بكتيريا مقاومة لهذا المضاد الحيوى ، إنها اكتسبت مناعة ضده . ثم ماذا ؟ فى غضون أسبوعين ، اكتسبت نحو ٩٠ ٪ من الدجاجات ، مناعة كاملة (بنسبة ١٠٠ ٪) ، ضد تأثير التتراسيكلين . والشىء المدهش حقا ، أن أفراد العائلة أنفسهم ، قد ظهرت عليهم أعراض المناعة ضد العقار . وبدأت البكتيريا فى أمعائهم ، تتحول إلى هذا النوع (المدرع) ضد عقار التتراسيكلين . والحقيقة التى نريد أن نعيها .. أن البكتيريا يمكنها أن تنقل المناعة بعضها إلى بعض . وأنت تسأل عن حدود الضرر المتوقع من ذلك ، وتعلم أن الضرر هنا بلا حدود . والضرر هنا .. يأتى حينما يتغذى الانسان على لحوم حيوانات تحتوى بكتيريا منيعة ضد عقار معين ، وعندئذ تقوم تلك البكتيريا بنقل مناعتها إلى بكتيريا أخرى ضارة فى الجسم . ومن ثم ، فإن الفشل الذريع ، سوف يكون حليفا لهذا المضاد الحيوى ، حينما يستعمل فى علاج الامراض البكتيرية التى تصيب الانسان . وهكذا .. فقد أطلق علماء ماساشوستس ، تحذيراتهم من إضافة مضادات الحيوية إلى غذاء المواشى والدّواجن .. ولقد زادت تحذيراتهم حدة ، بشأن المضادات الحيوية التى يستخدمها الانسان على نطاق واسع فى علاج أمراضه . إن الضرر هنا محقق .. والضرر هنا يستحق عناء التجارب والبحث .



وهنا يكمن الضرر

دعنا نترحم على أيام خلت .. كان فيها مربو الدواجن ، يغذون دجاجاتهم على الحبوب والبقول ، حتى تصبح طيبة صالحة للذبح . وهم اليوم ، قد استبدلوا بها علائق بروتينية مركزة . وهى علائق ، قوامها نفايات المجازر وبودرة السمك والدم . وأنت تسأل العالم المتخصص عن هذه البدعة الجديدة ، فتعلم أن للطيور قدرة كبيرة على تحويل المواد البروتينية إلى حامض البوليك (uric acid) . وحينما تتغذى الطيور على علائق بروتينية مركزة ، يزداد فى لحومها الحامض . ويأتى الانسان ، فيتغذى عليها ، وهنا تنتقل هذه الزيادة الهائلة فى حامض البوليك إلى دمه . وفى الدم .. يتميز هذا الحامض إلى صورتين .. إحداهما قابلة للذوبان ولا ضرر

منها . والصورة الاخرى .. شحيحة الذوبان ، سريعة الترسيب ، وهنا يكمن الضرر . ففى الكلى والجهاز البولى ، سوف تترسب بللورات حامض البوليك ، محدثة حصوات فى الكلى وما يصاحبها من مغص كلوى . زد على هذا .. حالات الفشل الكلوى المزمن . وحينما تترسب أملاح اليوريا بين المفاصل على شكل بللورات ابرية ، تظهر على المريض أعراض أليمة لمرض النقرس (داء الملوك) . ترى أية أخطار تلك التى تنذرنا بها بدع هذا الزمان فى تغذية الحيوان .

لحوم بطعم الفول

حينما تقوم بجولة فى مزرعة للانتاج الحيوانى .. سوف يلفت نظرك فنيون يعكفون على تركيب علائق حيوانية جديدة ، وعندهم أن هذه العلائق المركبة ، تسرع فى نمو دجاجاتهم وماشيتهم ، فتسمن فى وقت قصير ، وتسمن بكلفة محدودة ، ويكون لهم منها الربح الوفير .

لقد راقبت الفنيين فى احدى هذه المزارع ، وهم يخلطون أنواعا من المركزات البروتينيه ومضادات الحيوية بنسب خاصة مع محفزات بيولوجية وقدر هائل من الاملاح ، وعلمت أن هذه التوليفة الجهنمية تجعل الحيوانات المسكينة ، فى حاجة دائمة الى مزيد من الغذاء والماء ، طوال ساعات الليل والنهار ، لترتوى وتكتنز أنسجتها وتنتفخ عضلاتها . وخلال زمن قصير ، تصبح أضعاف حجمها المألوف ، وحينما تأتى على مائدة طعامك ، تحس للوهلة الاولى ، أنها شيء غريب ، فقد أتى طعمها كالفول النابت .. بل كأنها الياف صناعية .. بلا لون .. ولا طعم .. وعند الخبراء ، أن نمو الدواجن والمواشى . السريع .. يجعل لحومها غير مكتملة التكوين ، بحيث تفتقر بصورة حادة الى مركبات الطعم والرائحة (النكهة) الطبيعية ، وغيرها من المركبات الطيارة *volatile substances* ومثل هذه المركبات ، لا غنى عنها ، فهى ذات دور كبير فى عمليات الايض الغذائى . وهى كذلك تفيد فى تمثيل شتى المركبات المغذية ، والمدهش .. أنك حينما تنظر فى جداول تحاليل اللحوم ، سوف يلفت نظرك ارتفاع نسبة الماء إلى المواد الجافة فى لحوم الحيوانات التى تغذت بانواع العلائق الجديدة . هذا بالمقارنة بلحوم الحيوانات الاخرى . التى أطعمت علائق تقليدية .

ومعنى ذلك ببساطة .. حدوث انخفاض واضح فى جميع العناصر الغذائية فى لحوم الحيوانات الاولى . والآن ... نأتى على أبحاث أجروها فى معامل انجلترا ، دلت على مقدار ما تؤثر به العلائق الجديدة على مكونات اللحم الغذائية ، ففى أبحاثهم ، أن الطرق الجديدة فى التغذية تخفض نسبة المواد الصلبة فى اللحوم بمقدار ٥٪ . وقد استبان لهم ، أن نسبة الماء فى اللحوم الحالية تزيد عن ٧٢٪ ، بينما كانت ٦٧٪ فقط ، منذ نحو خمسين عاما ، إنها الحقيقة العلمية التى تهدينا لننتفع بهذه التجارب ، ونتجنب ما كشفت عنه من أخطاء .

حافظة وقاتلة

لقد علمت ولا شك علمنا ، أن الالبان من الاغذية سريعة التلف والفساد ، وهى أسرع فى فسادها الميكروبى صيفا ، ومن ثم ، فقد رأينا منتجى الالبان ، يتوسلون لابطاء فساده ، بمواد تضاف اليه ، تحفظه ، مواد عديدة ، شاع منها فوق اكسيد الهيدروجين (H^2O^2) . فقد درج منتجو الالبان على اضافة القليل منه الى ألبانهم بعد حليبها مباشرة ، للمحافظة عليه قبل وصوله الى المصنع ، وفى بعض الدول .. تحرم تشريعاتها الغذائية ، اضافة هذه المواد ، فعندهم ، أنها تؤثر بشدة على تركيب اللبن الكيميائى ، ويكون هذا التأثير أشد فى فقد فيتامين أ ، وهو إلى ذلك يغير فى تركيب بروتينات اللبن .

دول أخرى ، رأت السماح باستخدام هذه المادة لحفظ الالبان ، اثناء نقلها من أماكن الانتاج الى المصانع ، وفى المصنع ، يضيفون انزيما خاصا ، يقال له (الكاتاليز) . فيخلص اللبن من بقايا المادة الحافظة . قبل تعقيمه أو بسترته ، اضافة هذا الانزيم ، اذن ، ضرورى وهام ، والا ظلت اثار المادة قائمة ، فتحمل معها الضرر لكل شارب حليبا .

مادة أخرى .. هى الفورمالين ، يضيفها منتجو الالبان الى الحليب ، لحفظها ريثما تنقل الى المصنع ، والصناع ، أنفسهم . يضيفون الفورمالين عند تصنيعهم للاجبان الطرية ، رغبة فى حفظها زمنا أطول ، وهم بواسطتها ، يتحكمون فى الميكروبات المنتجة للغازات ، وهم كذلك يكسبون بها الجبن الابيض الطرى ، نعومة وطراوة ، تميز هذا الصنف من الاجبان ، وهنا يأتى الضرر ، فالباحثون يؤكدون أن السمية باقية باقية فى الاجبان ، وليس هناك من أمل لاختفائها الا بتخزين الجبن ، فترة لا تقل عن شهرين .

ومن الامينات الخطر

للاجبان صنوف كثيرة ، عدها البعض فكانت نحو ٤٠٠ نوع ، ولكن المتشابه بينها كثير ، وربما أمكن ردها جميعا الى مجموعات تبلغ نحو العشرين ، وتضم كل مجموعة عدة أجبان يشبه بعضها بعضا ، والجبن الابيض واحد منها ، نستخرجه من لبن البقر ، نذوقه فنجد له طعما ، ثم نبقيه على الزمن لينضج ، فنجده يكتسب طعما آخر ، والجبن بفعل البكتيريا ، ينضج ، وهو كذلك بفعل المنفحة ، ينضج ، فكلاهما يؤثر على البروتين وسكر اللاكتوز والدهن ، وتحولها الى مواد أقل تعقيدا فى التركيب ، وأكثر ذوبانا فى الفم ، والذ طعما . وهى عمليات كيميائية عضوية شتى ، تحدث التسوية والنضج ، لا يزال الكثير منها مستغلقا ، ولكن .. يأتيك صوت من العلماء ، محذرا من هذه الاجبان القديمة .. زائدة النضج والتسوية ، ان فيها الخطر ، ويأتيك معها الضرر ، وأنت تسأل عن السبب ، ويأتيك قولهم ، بأن التخزين الطويل الامد للاجبان ، يزيد من انفراد مركبات تعرف بالمواد الامينية ، وهى مواد خطيرة ، ذات علاقة بالسرطان ، وثمة نوع آخر شهير من الجبن ، يقال له « الركفور » ، وهو جبن يصنع من لبن النعاج ، وهو أبيض جامد ، به ينتشر فطر أزرق مخضر ، وهو فطر ينمى على فتات الخبز ، ثم يدخل ويمزج بالجبن ، ثم يترك لينضج ، والعلماء قد كشفوا أخيرا ، نسبة كبيرة من المركبات الامينية القابلة للتحول الى مركبات مستوطنة ، فى هذه الاجبان ، وأحسبك تسأل : وما شأن هذه الامينات والسرطان ؟ انها الحقيقة العلمية التى تقول بأن الامينات الثانوية ، أينما وجدت مع النترات (وهذه مصدرها الطعام الملوث بالاسمدة الازوتية أو الماء الملوث بها) فان البكتيريا خاصة فى الوسط الحامضى ، تعمل فيه عملها ، فتحولها الى مركب يسمى النيترو أمين *nitrosamine* وهو مسوطن خطير .. قدرته على احداث الاورام عالية ، ولو كان بجرعات قليلة جدا ، تصل الى ميكروجرام .. شيء آخر لابد نحن ذاكروه ، أن أنواع اللحوم المحفوظة .. لحوم مملحة ومجففة ، تنطوى على مركب (النيتريت) كمادة حافظة للحوم ، ولكنها . ويا للاسف . تعد أحد أضلاع مثلث النيتروزأمين اللعين ، بقى أن نزيد ، بأن الباحثين قد كشفوا عن وجود النيتروزأمين نفسه فى أغذية أخرى ، كالسمك المملح المدخن ، وهى أسماك تعالج بتعريضها للدخان ، ويستهلكها اليابانيون بكميات كبيرة ، الواضح ، اذن . أن هذا التحالف الكئيب بين الامينات الثانوية والنترات فالبكتيريا ، أينما انعقد ، كان الخطر قادما ، وكان الحذر واجبا .

أغذية مشبوهة

كانت أعوام ٧١ ، ٧٢ ، ١٩٧٤ ، أعواما ثقيلة كئيبة فى العديد من الدول النامية ، فقد حلت بالسكان فى كينيا وأوغندا وموزمبيق وتايلاند ، أوبئة تسمم غذائى حاد ، وانتشرت بينهم اصابات سرطانية بالكبد ، والمرء تستولى عليه

الدهشة ، حينما يتعرف على هؤلاء الجناة ، فما كان يخيل لنا أن فطريات رقيقة ناعمة مثل أسبيرجيلاس فادفاس *aspergillas flavus* ، لديها هذه القدرة على اصابة أصناف الارز والذرة وفول الصويا والفول السودانى وشتى أنواع البقوليات والحبوب ، ثم هى من بعد ذلك ، تفرز مادتها اللبنية المسماة « أفلاتوكسين » *aflatoxin* .. تلك المادة القاتلة . وأنت تقرأ ذلك ، وتتساءل : ألا من علاج ناجع لهذه المادة المطفرة لسرطانية ؟ والحقيقة المحزنة ، أن البحوث التى خرجت من معامل العلماء ، على هذه المادة ، شىء كثير عظيم .. ولكن بقى الاكثر والاعظم سرا خافيا ، فليست لدى العلماء حتى الان طرق بسيطة وأكيدة وعملية لابطال مفعول هذه المادة بالغذاء ، ولعل فى كثرة هذه البحوث ، ما يؤذن مع اتصالها ودوامها باقتراب صباح باغت عن كشف ما كان خافيا مستورا .. ويظل جدار الامان الوحيد هو ضرورة اتباع الشروط الصحيحة فى تخزين الاغذية ، والحذر .. والحذر أيضا ..

وثمة بحوث أخرى للعلماء .. أجروها على أغذية مشبوهة .. فعند الباحثين ، أن اللحوم التى يجرى اعدادها على نار الفحم (الكباب) قد يأتيك معها الضرر ، فقد رصدوا ارتفاع نسبة الاصابة بسرطان الجهاز الهضمى ، لدى أفراد قد واظبوا على تناول كميات كبيرة منها ، ثم جاءت تحاليل المعامل ، لتثبت أن هذا الكباب ، يحتوى على نسبة عالية من مركبات مسرطنة ، يقال لها « الهيدروكربونات عديدة الحلقة » .. مثل مادة « البنزبيرين » وغيرها .

ونستطرد فى كشف الاغذية المشبوهة .. فنذكر الزيت متكرر الغليان ، كما فى زيت الطعمية ، فهذا الزيت .. تتولد فيه كميات من هذه المركبات الهيدروكربونية سيئة السمعة ، نتيجة لاستمرار غليه ، وعدم تغييره .

وقفة للتأمل

وهنا لا بد لنا من وقفة .. انها وقفة للتأمل والتساؤل .. ألست ترى معى أن مثل هذه القضايا ، التى تدخل فى نسيج حياتنا اليومية ، من الواجب أن تحظى بتفحص كامل وتقييم على أفضل ؟ فالواقع .. أن مثل هذه القضايا التى تعنى بغذاء الانسان اليومى ، وما يحدق به من ضرر وخطر ، تحتاج إلى مزيد من التأمل ، وتحتاج الى اثارة المزيد من التساؤل حولها ، وتحتاج كذلك للبحث الجاد عن حلول عملية لها ، ومع كل يوم ، يأتينا العلم بجديده ، مما كان قد استغلق علينا فهمه ، واحتمال أن نكون على وشك العثور على مكامن الضرر ، وما يبدد عوامل الخطر ، هو اشارة إلى أن العلم ما زال ، فى الميدان . يناضل ..



آلة طباعة.. فرنسية

أنتجت شركة فرنسية آلة طباعة جديدة للطبع بواسطة ضخ الحبر يمكن من خلالها طبع الرموز واللوغاريتم والتاريخ والساعة وكتابات أخرى .. وتتميز بصغر حجمها بالمقارنة بالآلات الطابعة الاخرى .. ويتم تعبئة الآلة بالحبر وتفريغها وتنظيفها دون حدوث ملامسة بين السوائل والاجزاء الخارجية للآلة .

● من أعلام الحضارة الاسلامية ●

أبوالقاسم الزهراوى.. رائد علم الجراحة

بقلم: حسنى عبدالحافظ

●● لم يظهر علم الجراحة كعلم له أسسه وقواعده ونظرياته .. إلا بظهور الزهراوى ، ذلك الطبيب الحاذق ، والجراح الماهر المتمكن .. الذى كان المرضى يقصدورنه من شتى بقاع المعمورة الاسلامية .. ومن بلاد الفرنجة ، وجرمانيا .. فمن هو الزهراوى هذا .. ؟ .. وما هى قصته مع علم الطب والجراحة .. ؟ .. ●●

● هو أبوالقاسم خلف بن عباس الزهراوى .. ولد بضاحية الزهراء الجميلة ، الواقعة فى الجنوب من قرطبة .. وكان ذلك عام ٣٢٤ من الهجرة المباركة (الموافق ٩٣٦م) ..

وقد تعلم فى البداية ، علوم الدين .. وأظهر فى دراسته لها تفوقا ، بشهادة أساتذته .. ثم اتجه الى دراسة الطب ، فتتلمذ على أيدى نفر من كبار أساتذة الطب فى قرطبة .. وتحصل منهم على (جرعة) طبية كبيرة ، مكنته من تدوين بعض الملاحظات السريرية (الاكلينيكية) التى تدل على بزوغ نجم جديد فى سماء الطب .

وقد اشتهر الزهراوى بعلاجه الناجح للعديد من الامراض التى عجز الاطباء قبله من علاجها .. وطار صيته فى شتى البلاد والامصار ..

ولم يكن الزهراوى محبا للمال .. بل كان عالما متواضعا زاهدا .. فكان يقضى نصف نهاره فى علاج المرضى الفقراء مجانا ، لوجه الله ، وعنه قال الحميدى : « انه من أهل الفضل ، والدين ، والعلم ، وعلمه الذى تفوق فيه هو علم الطب ، وله فيه كتاب كبير مشهور كثير الفائدة . » .

عاصر الزهراوى .. الخليفة الاموى ، عبدالرحمن الثالث ، واشتغل فى بلاطه فترة من الزمن .. الى أن وافاه أجله عام ٤٠٤هـ (١٠١٣م) .

والحق يقال .. أنه على الرغم من الجحود والتنكر لاعمال هذا الطبيب والجراح المسلم الفذ من قبل الكثير من الباحثين والمؤرخين فى أوربا .. حتى أنهم نسبوا جل أعماله وإسهاماته الطبية إلى علماء من الغرب .. إلا أن ثمة قلة من مؤرخى أوربا ، وعلى رأسهم جوستاف لوبون ، وهونكة ، أنصفوا الزهراوى .. وأظهروا أعماله ..

● رائد علم الجراحة :

هذا الطبيب والجراح المسلم الكبير ، كان بحق الرائد الاول والمؤسس الحقيقى لعلم الجراحة باعتراف كثير من المؤرخين المعاصرين .. فيقول المؤرخ والفزيولوجى الفرنسى هالو : « كانت كتابات أبى القاسم المصدر العام الذى استقى منه جميع من ظهر من الجراحين بعد القرن الرابع عشر . » ..

وتقول د . زيجريد هونكة : « وفى المغرب العربى كتب ابوالقاسم الزهراوى (٩٣٦ - ١٠١٣) ، نجم الجراحة العربية الساطع .. كتابه الشامل لكل تجاربه الخاصة (التصريف لمن عجز عن التأليف) ، وقد مثل القسم الثالث من هذا الكتاب دورا هاما فى أوربا ، إذ وضع أسس الجراحة الحديثة ، وسما بهذا النوع من الطب ، الذى طالما نظر اليه أصحاب الامر والشأن فى البلاد الغربية نظرة الاحتقار .. فأصبحت الجراحة مستقلة بذاتها ، ومعتمدة فى أصولها على علم التشريح ..» ..

وقد ذكرت مجلة (لندن كولينج) فى أحد أعدادها الصادرة عام ١٩٨٦م ، كلمة حق عن الزهراوى .. قالت فيها : « وكتاب الجراحة كان أهم وأشهر وأشمل كتاب فى تاريخ الطب كله ، ابان العصر الوسيط ، وصاحبه أول مؤلف جعل الجراحة علما قائما بذاته ، مستقلا عن فروع الطب الاخرى ، قائما على أساس علم التشريح . » .

● إسهامات عظيمة :

تبوأ الزهراوى هذه المكانة الرفيعة ، كرائد لعلم الجراحة .. لما قام به من أعمال اكلينيكية ، تشهد له بالنبوغ والعبقرية .. ويرجع اليه الفضل كأول طبيب وجراح يعقم آلاته الجراحية ، والبالغ عددها أكثر من ٢٠٠ آلة ، معظمها من ابتكاره .. وكان أول من كون فريق متكامل من الممرضات لمساعدته فى مباشرة علاج أمراض النساء والولادة .

وتؤكد المؤرخة الالمانية د . زيجريد هونكة : أن الزهراوى كان أول من توصل الى طريقة ناجحة لايقاف نزيف الدم فى الشرايين ... ولكن ، الشىء المؤسف ، أنك لو سألت أحد طلبة الطب عن مبتكر أول طريقة ناجحة لايقاف الزيف فى الشرايين ؟؟ .. لسمعت توا : « انه الجراح الفرنسى (أمبروازبارى) .

وكان الزهراوى أول من أوصى برفع منطقتى الحوض والارجل ، قبل اجراء أى عملية جراحية فى الجزء السفلى من جسم

الانسان .. وكذلك كان أول من قال : « وان كان فى أعلى البطن - أى المرض - فيجعل رأسه - أى رأس المريض - وصدره أرفع من أسفل .. » .. ولكن ، الغـريب أن نجـد « فريدريك ترند لنبورج » وهـو جراح المانى ، يدعى أنه كان أول من أوصى بهذين الوضعين .. ونسى ، أو بالاحرى تناسى أن الزهراوى كان قد سبقه الى معرفة ذلك بمئات السنين .

وقد نجح الزهراوى نجاحا باهرا فى علاج الكثير من الامراض .. مثل تشوهات الفم ، والفك ، والاسنان .. واستعمل فى علاجها الات جراحيـة مُبتكـرة (مثل العقافـة - والمبرد - والكلاليب .. وغيرها) ..

وأجرى ، بنجاح ، عملية شق القصبة الهوائية (تراكوتومـى) - كما تمكن من استئصال الاورام الليفيـة فى الاغشيـة المخاطية ، وسرطان الثدى .. وهوالذى اخترع أول (منظار مهبلى) ، استخدمه فى علاج أمراض النساء والولادة !!

وله طرق عملية دقيقة للتحايل على حصوات الكلى والمثانة والمجارى البولية ، وتفتيتها ، واخراجها وكان أول من استخدم (المحقن) ، وهـو من ابتكـاره ، للتغذية الصناعية .. كما ابتكر الات خاصة للتنفس الصناعى ، وجبائر للاذرع ، وملعقة فحص التهاب اللوزتين .. واخترع الجفت الخاص المستخدم فى اخراج الجنين ..

وقد نجح فى علاج الناصور الدمعى ، وكان يستعمل فى علاجه المكواة المحدبة ، والمكواة المجوفة .. ورغم ضآلة إمكانيات عصره ، الا أن طريقته فى علاج الناصور الدمعى تشابه الى حد كبير الطريقة المتبعة حتى الان .

وعالج ، الزهراوى ، السل الناشىء فى فقرات الظهر ، ولكن للاسف الشديد فان طريقته فى علاج هذا الداء تنسب للجراح الانجليزى برسفال بوت .

وابتكر طريقة دقيقة لقطع الشريان ، ثم ربطه . بغرض علاج الصداع المزمن .. كما كان أول من تمكن من ربط الاوعية الدموية فى حالـة الاصابـة بالتمـدد الوعائـى (الانيورزم) .. وقد توصل الى ذلك قبل ظهور الجراح جون هنتو (١٧٢٨ - ١٧٩٣) الذى يدعى انه كان أول من توصل الى ذلك !!

● مؤلفاته :

من أهم مؤلفات الزهراوى . كتاب يحمل اسم (أعمار العقاقير المفردة والمركبة) وكتاب (التصريف لمن عجز عن التأليف) وهو ليس كتابا بالمعنى المعتاد ، ولكن يعتبر (موسوعة) طبية شاملة ..

أما بالنسبة لكتابه (أعمار العقاقير) ، فهو يتألف من مُقدمة ، وعدة أبواب .. والابواب مُقسمة بدورها الى فصول .. وقد خصص الزهراوى كل فصل من فصول كتابه هذا للحديث عن نوع من العقاقير ، من حيث سبب تسميته ، وطريقة تحضيره ، وفوائده الطبية .. والذى يُميز هذا الكتاب ، عن غيره من المؤلفات الاقرباذينية التى صُنفت إبان العصر الوسيط ، أن الزهـراوى فصل فيه أصول أسماء النباتات والاعشاب الطبية فى اللغات السريانية ، واليونانية ، والفارسية ، والبربرية .. بالاضافة الى اللغة العربية الفصحى .

أما موسوعة « التصريف » .. فهى تقع فى ثلاثين جزءا .. منها جزء خاص بتركيب الادوية والعقاقيـر المختلفـة .. واخـر للامراض وأعراضها .. وثالث للسمـوم وعلاجها .. وأهم أجزاء الموسوعة ، الجزء الاخير المخصص لعلم الجراحة .

وقـد تم ترجمـة بعض اجـزاء هذه الموسوعة الى اللغة اللاتينية ، فى اواخر القرن السادس الهجرى (القرن الثانـى عشر) على يد المترجم الايطالى جيرار دى الكريبونـى .. ثم تعددت ترجمات أجزاء الكتاب بعد ذلك .. فقد تُرجم الجزء الخاص بالادوية والعقاقير عام ٨٧٦هـ (١٤٧١م) وتُرجم الجزء الخاص بالجراحة عام ٩٢٥هـ (١٤٩٧م) .. وفـــى عام ٩٧٣هـ (١٥٦٦م) ظهرت ترجمة لاتينية كاملة للجزء الخاص بأمراض النساء والولادة .

وفى عام ١٧٧٨م تُرجم الجزء الخاص بالجراحة ، لاول مرة ، الـى لغة أوربية حديثة ، هى اللغة الانجليزيـة ، علـى يد المترجم جون تشاننج ، وكان ذلك بمدينـة اكسفورد ، إلا أن هذه الترجمة لم تكـن كاملة .

وفى عام ١٨٩١م - ظهرت أول ترجمة فرنسية للجزء الخاص بالجراحة علـى يد لوسين ليكليوك .. وفى عام ١٩٧٣م .. تم إعادة ترجمة الجزء الخاص بالجراحة كاملا الى اللغة الانجليزية ، فى جامعة كاليفورنيا ، علـى يد كل من ج.ل.لـــويس ، و م.س. سبينك .. وتقع هذه الترجمة فى نحو ٨٥٠ صفحة من القطع الكبير .

العلاج بالاشعاع أفضل من الأدوية لسرطان الرحم !!

المنصورة - مصطفى عزت

فى دراسة على سرطان المبيض لدى السيدات باشراف الدكتور جمال الوهيدى أستاذ ورئيس قسم الاشعة العلاجية والاورام بجامعة المنصورة توصلت الباحثة الطبية هالة الشنشاوى إلى أن سرطان المبيض يمثل ٤,٠٢٪ من جملة الاورام الخبيثة و ٢٣,٢٪ من سرطان الجهاز التناسلى الانثوى دارت الدراسة حول العلاقة بين مصير المرض وارتجاع الورم وبين العوامل الاخرى التى تؤثر على مصير سرطان المبيض مثل سن المـريضة .. وقت التشخـيص .. مرحلـــة المرض .. التشخيص الباثولوجى .. درجة الورم .. حجم الجزء المتبقى من المرض بعد اجراء العملية الجراحية .

تشير الباحثة الى أنه اتضح وجود فروق أحصائية هامة بين نسبة المرضى الباقين على قيد الحياة بعد ٥ سنوات لدى المرضى الاقل من ٤٠ عاما والاكثر من ٥٠ عاما وتبين أن النسبة أعلى فى المرضى الاصغر سنا فى الوقت نفسه اتضح أنه لا توجد علاقة هامة بين السن وعودة المرض ، وبالنسبة للمرضى الباقين على قيد الحياة بعد ٥ سنوات والمصابين بالمرض فى المراحل المبكرة ترتفع نسبتهم عن المرضى فى المراحل المتأخرة ، كما ظهر أن الحوض هو أكثر الاماكن لرجوع المرض فى مرضى سرطان المبيض وتليه البطن ثم الاماكـن الاخـرى البعيدة ..

أشارت الدراسة الى أن نسبة البقاء على قيد الحياة بالنسبة للمريض تكون أطول فى حالة عدم وجود أى جزء الورم بعد استئصال الورم الكلى .

كما اتضح أن العلاج باستئصال الرحـم والانابيب والمبيضين ثم العلاج الاشعاعى أفضل بكثير من اولئك المرضى الذيـن يعالجـون باستئصال الرحم والانابيب والمبيضين ثم استكمال العلاج عن طريق العلاج الكيماوى وفى نهاية الدراسة أكدت الباحثة هالة الشنشاوى على أن تشخيص المرض فى مراحله المبكرة له دور رئيسى فى تحسن نتائج العلاج وأن سن المريضة عند التشخيص يؤثر أساسا على نسبة البقاء على قيد الحياة أكثر من رجوع المرض وأن الحوض هو أكثر أماكن رجوع المرض .. تليه البطن مما يستلزم ضرورة العلاج الموضعى بعد الجراحة مثل العـلاج الاشعاعـى والجراحـة الكليـة (الجذرية) واستئصال أقصى ما يمكن من الورم ضرورى لتحسين نتائج العلاج وكذلك اتضح أن السرطان الاندروميترويدى يعطى أفضل النتائج فى اورام المبيض .

تقدمها : بثينة عبدالحميد

سكر نقي.. من المخلفات !

تعاقد المركز القومى للبحوث مع شركة السكر والتقطير المصرية على انتاج سكر فركتوز وحمض الجلوكونيك من مخلفات صناعة السكر

بدأ الانتاج فعلا على مستوى نصف صناعى .. ويدخل سكر الفركتوز فى الصناعات الغذائية والدوائية .. ويتميز بزيادة حلاوته عن باقى أنواع السكر .. أما درجة نقاوته فتصل الى ٩٠ فى المائة .. وهى أعلى من درجة نقاوة السكر الحالى .

ويبلغ حجم مخلفات صناعة السكر فى مصر نصف مليون طن سنويا .

يتم تخميرها صناعيا باستخدام سلالات فطر مستورد من الولايات المتحدة .. وتؤدى عملية التخمر الى تحليل سكر السكروز الموجود فى المخلفات بنسبة ٦٠٪ فينتج الفركتوز والحمض الذى يستخدم فى بعض الصناعات الدوائية .. وتستغرق عملية التخمر والتحليل ٤٨ ساعة .

مقبرة نفرتارى والكنيسة المعلقة تحت الفحص !!

فى قسم الطيف يجرى فريق بحثى بالمركز القومى للبحوث .. بحثا لاستخدام الاشعة تحت الحمراء لدراسة المكونات المعدنية لالوان جدران الاماكن الاثرية على مدى العصور المختلفة مثل مقبرة نفرتارى والكنيسة المعلقة .. بهدف معرفة مكونات هذه الالوان لتخليق مواد مشابهة لاستخدامها فى ترميم هذه الاماكن !!

.. ومربى .. أيضا !!

كتب - يحيى على :

نجح فريق بحثى بشعبة الصناعات الغذائية بالمركز القومى للبحوث فى اعادة استخدام بعض الاجزاء غير المستغلة من الثمار الداخلة فى تصنيع الجوافة والتين والبرتقال فى تحضير أنواع من المربات .

وصرح الدكتور على ابوسريع الاستاذ الباحث بالشعبة بأن هذه المربات المنتجة بهذه الطريقة تتميز بانها توفر ٢٥ فى المائة من تكاليف الصنع مع احتفاظها بنفس المذاق .

وأضاف ان الهدف من اجراء هذه التجارب هو استخدام المخلفات الصناعية فى اقامة صناعات جديدة بما يقلل الفاقد ويحافظ على البيئة من التلوث .

يوسفى .. بالتنقيط !

قسم بحوث الموالح بمعهد بحوث البساتين نجح فى زراعة أشجار اليوسفى البلدى بطريقة الملش فى الاراضى الجديدة .

نتج عن ذلك تحسن حالة النمو للاشجار .. خاصة أنها تعتمد فى ريها على التنقيط .

.. وأرز صناعى !!

أرز صناعى مكون من دقيق قمح مع دقيق أرز بنسبة ٦٠ الى ٤٠٪ توصل الى انتاجه المعمل المركزى للصناعات الغذائية !!

الارز الناتج مشابه لمواصفات الارز الطبيعى ويمتاز عنه بارتفاع نسبة البروتين .. والقيمة الغذائية !!

ويمكن إضافة أى مكونات أخرى لتدعيم هذا الارز غذائيا وصحيا مثل الفيتامينات والحديد والكالسيوم والعناصر الاخرى .. وتتجه الابحاث الى الحصول على هذا المنتج كأغذية للاطفال باضافة اللبن والسكر !!

أصناف جديدة من القمح

قسم بحوث القمح التابع لمعهد المحاصيل الحقلية قام باستنباط ثلاثة أصناف جديدة عالية المحصول وهى ح١ و ح١٦٥ ، ديورم سوهاج ٣ ..

أثبتت الاصناف الجديدة تفوقا على الاصناف المزروعة فى كمية المحصول .. والجودة العالية لصناعة المكرونة وتتجه النية لاكثارها فى الوجه القبلى .

وشعير .. يتحمل الظروف الصعبة !

قسم بحوث الشعير بمعهد المحاصيل الحقلية أنتج صنفين جديدين من الشعير هما جيزة ١٢٣ ، ١٢٤ يتميزان بالمحصول العالى وتحمل الظروف البيئية الصعبة .. ويبدأ فى توزيعها على المزارعين .

محاصيل.. تقاوم الآفات!

شعبة الهندسة الوراثية بالمركز القومى للبحوث برئاسة د . عاصم محمد على تقوم بتجارب لانتاج أصناف من المحاصيل ذات صفات جيدة مقاومة للافات والطفيليات بالاضافة الى قيمتها الغذائية العالية لاحتوائها على الاحماض الامينية .. وتتميز بأنها مبكرة النضج مثبتة للازوت الجوى لزيادة المحتوى البروتينى بها وهى ذات مقاومة عالية لظروف البيئة القاسية فى الصحراء .

من هذه الاصناف الذرة والقمح والطماطم والكنتالوب .. يعتمد نقل الصفات على نقل جينات تتحمل الملوحة من بكتريا خاصة .

إنتاج بيض بلا كوليسترول

عن طريق تغذية الدجاج البياض بعليقة تحتوى على مركب اثروميدس ثم تخفيض مستوى الكوليسترول فى كل من بلازما الدم وصفار البيض .

قام بالتجربة الناجحة قسم تربية الدواجن بمعهد بحوث الانتاج الحيوانى وبذلك أمكن التوصل الى النتائج السابقة التى تفيد مرضى تصلب الشرايين !!

الجامبورو .. للدواجن

الباحثون فى قسم لقاح النيوكاسل والطيور بمعهد بحوث الامصال واللقاحات البيطرية نجحوا فى انتاج لقاح لتحصين الدواجن . يسمى « الجامبورو » .

أعلى المعدلات المناعية تم الحصول عليها عند التحصين عن طريق ماء الشرب يليها التقطير فى العين ثم الحقن فى العضل وأخيرا الرش !!

بطاطس .. لا تمرض وذرة .. لا تذبل !

توصل فريق بحثى بالمركز القومى للبحوث من انتاج درنات بطاطس خالية من الفيروس .. وذلك بنقل جينات تتحمل الملوحة من البكتريا المثبته للازوت الجوى

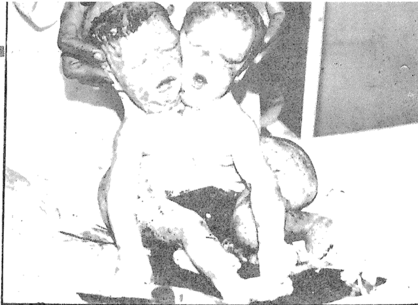
واستخدمت البكتريا المثبتة للازوت الجوى فى زراعة القمح والشعير والفول البلدى وغيرها بأراضى سيناء . واعطت زيادة فى المحصول وفى المحتوى البروتينى بالنبات والتربة .

وتوصلت مجموعة اخرى من الباحثين بمعمل الهندسة الوراثية الى انتاج خلايا وانسجة من نبات الذرة تقاوم الذبول المتأخر والتفحم العادى .. وهى أخطر الامراض التى تصيب هذا المحصول .

خرائط لاراضى الساحل الشمالى

وحدة الاستشعار عن بعد بمعهد بحوث الاراضى قامت بوضع خرائط سامية لاستخدامات الاراضى فى المنطقة بين برج العرب والحمام بالساحل الشمالى الغربى على مساحة ٣٠ ألف فدان بقياس رسم ١ : ٢٦٠٠٠ .

الهدف .. معرفة الاراضى المستغلة وانشطة استغلالها لاستثمار الغير مستغل منها .



توأم ملتصق.. بمستشفى أسوان!

أسوان - أحمد عوض :

فى حالات نادرة .. تنقسم البويضة المخصبة انقساما غير كامل .. ومن هنا يكون الوليد توأما ملتصقا ..

مثل هذه الحالة حدثت فى مستشفى أسوان العام حيث ولد طفلان ملتحمين بالبطن والصدر .. تمت الولادة بطريقة طبيعية تحت إشراف الدكتور إسماعيل سليم اخصائى النساء والتوليد بالمستشفى والدكتور حسن عبدالقادر .. توفيت الحالة بعد عملية الولادة بأربع وعشرين ساعة .

الطفل الأزرق.. وعيوب القلب

قسم العلوم الطبية بالمركز القومى للبحوث قام بدراسة تركيز حمض البوليك فى فصائل الدم لمرضى القلب .

توصل الفريق البحثى الى أن الاطفال المصابين بعيوب خلقية فى القلب من النوع الازرق يعانون من ارتفاع نسبة الهيموجلوبين وعدد كرات الدم الحمراء .. وتركيز حمض البوليك بالمقارنة بنتائج أطفال المجموعة الضابطة .

لوحظ عدم اختلاف عدد كرات الدم البيضاء أو ارتفاع نسبة الكرياتنين فى المصل مما يشير الى استبعاد أمراض الكلى كسبب لهذه التغيرات .

أما بالنسبة للاطفال المصابين بروماتيزم القلب فلم يظهروا أى اختلاف ذا دلالة إحصائية بين نتائج فحوصاتهم .

أوصت الدراسة بأن يتناول الاطفال مرضى عيوب القلب الخلقية من النوع الازرق . الالوبيرفول للوقاية من أمراض الكلى وخاصة الذين ستجرى لهم عمليات جراحية .

اكتشاف تسمم الحمل .. فى الشهر الأول

فى معمل الوراثة البشرية بالمركز القومى للبحوث توصل فريق بحثى إلى طريقة جديدة لاكتشاف تسمم الحمل مبكرا . خلال الشهر الاول من الحمل وقبل ظهور الاعراض المرضية .

جرت التجارب على التغييرات التى تحدث فى هيموجلوبين الدم باستخدام أطياف الامتصاص وحساب ثوابت الديناميكا الحرارية ..مثل المحتوى الحرارى لجزىء هيموجلوبين الدم ونسبة ما يحدث به من اختلال فى التركيب الثالث للبروتين .

من هذا الاختبار أمكن حساب الانيميا الحقيقية الموجودة عند الحوامل . وذلك باستبعاد الكربوكس هيموجلوبين والسلفو هيموجلوبين والميت هيموجلوبين من الهيموجلوبين .

أمكن أيضا حساب وتقييم جزىء الهيموجلوبين من الناحية الوظيفية والتى تعطى دلالة واضحة على حدوث هذا التسمم بالرغم من وجود ضغط دم طبيعى وعدم افراز بروتين فى البول .

البكتريا .. لمكافحة دودة القطن

شعبة الهندسة الوراثية برئاسة د . عاصم محمد على توصلت الى سلالات من البكتريا ثابتة ومقاومة لدودة ورق القطن .

قام الفريق البحثى بنقل جينات المادة السامة المؤثرة فى دودة ورق القطن - من البكتريا الحاملة لها - الى سلالات من البكتريا المثبتة للازوت - لها قدرة عالية على المقاومة الحيوية لدودة ورق القطن بالاضافة الى فائدتها فى التسميد الازوتى .. وغير ضارة بالانسان أو الحيوان !!

الطحالب البحرية .. تمنع الجلطة ..

قسم كيمياء المنتجات الطبيعية بالمركز القومى للبحوث تمكن من استخلاص بعض المركبات الكيميائية من أنواع الطحالب البحرية المتوفرة على الشواطىء المصرية .. تقاوم الجلطة .. والسرطان والاورام الخبيثة .

د . محمد مجد الدين درويش رئيس القسم يقول إن من بين هذه المواد الجينات الصوديوم من الطحالب البينية .. وهذه المادة تستخدم فى بعض التطبيقات الصناعية كالاغذية والنسيج .. والصابون .

والاجار من الطحالب الحمراء .. وتجرى أبحاث لاستخراج مواد أخرى من الطحالب الخضراء .

إعادة إستخدام أتربة الاسمنت

مركز بحوث الفلزات يقوم حاليا بدراسات خاصة عن إستخلاص القلويات من أتربة الاسمنت بهدف استخلاص الاملاح القلوية من أتربة الاسمنت بهدف استخلاص الاملاح القلوية من أتربة الاسمنت تمهيدا لاعادة استخدام هذه الاتربة فى خطوط الانتاج .

وصرح د . محمود رباح أن المرحلة الاولى ستجرى على كميات ١٠كجم ثم طن وأخيرا ١٠ أطنان ويجرى تقييم اقتصادى لنتائج هذه المرحلة .

ركازات المجنزيت من الصحراء الشرقية

تمكن معمل تركيز الخامات بمركز بحوث الفلزات من إنتاج ركازات المجنزيت على مستوى نصف صناعى ..

صرح د . توفيق بولس بأنه تم توقيع عقد بين المركز ومعمل السيراميك بالمركز القومى للبحوث لاستغلال خامات التلك - كربونات الموجودة بالصحراء الشرقية لانتاج هذه الركازات لتصنيع بعض أنواع الحراريات القلوية اللازمة لبطانة الافران .. والتى كانت تستورد من الخارج .

أشارت الدراسات إلى إمكانية استغلال هذه الخامات بعد تركيزها بالطرق الميكانيكية البسيطة للتخلص من شوائب التلك وتخفيض كمية أكسيد الكالسيوم بها .. كما أن تطبيق هذا البحث على المستوى الصناعى يوفر ٥ ملايين جنيه مصرى .

كاولين .. محلى !

يقوم الخبراء بمعمل السيراميك بالمركز القومى للبحوث بتقييم مادة ركازات الكاولين - التى أنتجها خبراء مركز بحوث الفلزات من خام الكاولين المصرى - وتستخدم فى السيراميك والورق .

صرح د . توفيق رفعت بأن هذه المادة تم استخراجها من هضبة التيه ومسبع سلامة وقرش الغزلان بسيناء وتحتوى على نسبة من شوائب الحديد والتيتانيوم وقد تم تنقيتها من هذه الشوائب باستخدام الطرق الميكانيكية البسيطة .

وقال أن استخدام هذه المادة فى الصناعات المحلية تحقق وفرا يصل الى ٢٧ مليون جنيه سنويا .

سبب تآكل كابلات المفاعلات

قام فريق بحثى من أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا باجراء دراسات لتطوير مواد البوش وعملية التبويش بمصانع النسيج بهدف زيادة معدلات انتاجها .

بتمويل من المانيا الغربية .. بالاضافة الى إسترجاع مواد البوش واستخدامها مرة أخرى للاقلال من التلوث .

توصل البحث كما يقول د . على على حبيش الى إمكانية تحضير مادة كربوكس ميثيل السليلوز القابل للذوبان فى الماء وتصلح كمادة بوش بالاضافة إلى أكسدة النشا ومعالجته بالأحماض ليتحول كيميائيا الى مادة قابلة للذوبان فى الماء وبالتالى يمكن استرجاعها واستخدامها ثانية كمادة بوش .

يوضح د. على حبيش أهمية هذه المواد بانها تمثل ركيزة أساسية لرفع كفاءة إنتاج النسيج فى الصناعات النسجية وتنقسم مواد البوش الى بوليمرات طبيعية يندرج تحتها النشا ومشتقاته والسليلوز ومشتقاته .. وبوليمرات صناعية يندرج تحتها كحول الفينيل وعديد حمض اكريليك .

ويقول أن هذه المواد يتم التخلص منها عادة بعد تجهيز الاقمشة مما يسبب تلوثا ينشأ عن المواد الكيميائية بها .

الجدير بالذكر أنه فى الدول المتقدمة تتجه صناعة النسيج الى استخدام مواد بوش صناعية تذوب فى الماء .. ويمكن استرجاعها بعدأداء مهمتها واستخدامها مرة ثانية .. اما فى مصر فيمثل النشا ٨٠٪ من مواد البوش المستخدمة وهو لا يذوب فى الماء ويزال من الاقمشة بتكسير جزئياته كيميائيا أو بيولوجيا .. وبالتالى لن تكون على شكل بوليمرات يمكن استرجاعها مرة ثانية .. ولذا إتجهت البحوث لتحويلها الى مادة ذائبة فى الماء دون المساس بخواصها الاساسية .

صناعة النسيج .. بلا تلوث!

- مجموعة بحثية فى قسم الطيف بالمركز القومى للبحوث اكتشفت أن مركب الكلورايد بولى فينيل يتأكسد نتيجة التعرض للاشعة أولا .. ثم التسخين ثانيا بنفس الترتيب ..

استنتجت المجموعة أن سبب تآكل كابلات المفاعلات الذرية هو تعرضها للاشعاعات المؤينه ثم حرارة الجو .

طالبت بدراسات أكثر عمقا لايجاد تفسير علمى لهذه الظاهرة .

كانت المجموعة البحثية تقوم بدراسة التركيب الجزيئى لبعض البلمرات الكبيرة مثل كلوريد البولى فينيل ، وسليوز القطن وألياف الصوف وبعض البروتينات من أصل حيوانى أو نباتى ومتابعة التطورات التى تطرأ عليها نتيجة معالجتها حراريا أو بالاشعاع أو بكليهما معا .

الضباع.. وأقوى الأسنان فى عالم الحيوان!

د . محمد حسين عامر
مراقب عام حدائق الحيوان

الضباع من الحيوانات الثدية آكلة اللحوم ، تستوطن المناطق الدافئة من الدنيا القديمة بقارتى افريقيا وآسيا حتى خليج البنغال .

تتميز الضباع بضخامة البنيان وامتلاء الجسم والرأس الكبير والعنق الغليظ والفكوك القوية .

القوائم طويلة نسبيا والامامية منها اطول من الخلفية والظهر محدب والاقدام ذات اربعة اصابع تنتهى بمخالب ظاهرة بارزة دائما ، الآذان كبيرة عريضة القاعدة مدببة الطرف .

يكره الانسان الضباع لمنظرها البغيض وروائحها الكريهة وأكلها الجيفة وصرخاتها البشعة المخيفة ومشيتها العرجاء وجبنها المشهورة به .

الذيل يكسوه شعر خشن قوى والفراء عبارة عن شعر طويل خشن به نقط أو تخطيط اسود ، عدد الاسنان أربع وثلاثون وانيابها وضروسها غليظة قوية وفكها أقوى فكوك الحيوانات جميعا حتى انها تستطيع طحن عظام ساق الحمار الوحشى والابقار .

تعيش الضباع فى الاراضى الزراعية المكشوفة قريبا من المناطق الصحراوية والصحارى والبرارى وهى حيوانات ليلية لا تبارح جحورها نهارا الا مرغمة ، اصوات الضباع صرخات تبعث الرعب فى النفوس كقهقهة عربيدة وهى نداء الحيوانات لبعضها أو اعلان لفرحتها بالحصول على جيفة أو فريسة وهى تعتمد فى ذلك على الشم والسمع والنظر .

تألف الضباع حياة الاسر وتعمر ما يقرب من ربع قرن كما يمكن استئناسها صغيرة وهى تتعلق بمن يعتنى بها .

يوجد ثلاثة أجناس منها هى الضبع المخطط والارقط (المنقط) والاسمر .

الضبع المخطط ويستوطن شمال وشرق افريقيا ومن اسيا الهند وحتى منطقة القوقاز كما يقطن مصر وهى أقل حجما وقوة من النوعين الآخرين طول جسمه متر والذيل نصف متر ، الاذان كبيرة مدببة عارية والفراء خشن طويل الشعر رمادى مبيض تتخلله خطوط سود افقية ، يطول الشعر على القفا والظهر والذنب مخطط أو اسود اللون ، الرأس كبيرة والخطم رفيع نسبيا ، القوائم الخلفية أقصر من الامامية وطعامه الرئيسى الجيفة وبقايا فرائس الحيوانات الاخرى ، وفى المناطق المأهولة تتغذى بقتل وسرقة الاغنام وباقى غذاء الضوارى والثعبان ، حاسة النظر ضعيفة والشم حادة وتوجد بالسهول والصحارى والبرارى ولا توجد بالغابات الكثيفة .

ومدة الحمل ثلاثة اشهر وتلد من اثنين لاربعة صغار ، تولد وعيونها وآذانها مقفولة .

● ● الضبع الارقط او الضاحك :

اكثر انواع الضباع واقواها يصل طوله الى ١٣٠سم وارتفاع الكتف ٨٠ سم يوجد فى مجموعات والاذان متوسطة الحجم مستديرة .

الذيل قصير قليل الشعر القوائم متقاربة الطول لذا فمشيتها طبيعية كاكلات اللحوم الاخرى ، لون الفراء مصفر به بقع سوداء قاتمة وكذا الجبهة وأطراف القوائم قاتمة اللون يستوطن هذا النوع افريقيا جنوب الصحراء والحبشة والنوبة وشرقا ، كانت منتشرة قديما حتى انجلترا وتقطن الكهوف وهى اكثر شراسة ووحشية فهى تهاجم الحمار الوحشى والابقار والاغنام فى الاراضى المرتفعة والسهول وتعتمد فى غذائها اساسا على بقايا فرائس السباع ونادرا ماتهاجم الاطفال والجرحى والانثى تلد من ثلاثة لسبعة جراء مغلقة الاعين .

● ● الضبع الاسمر :

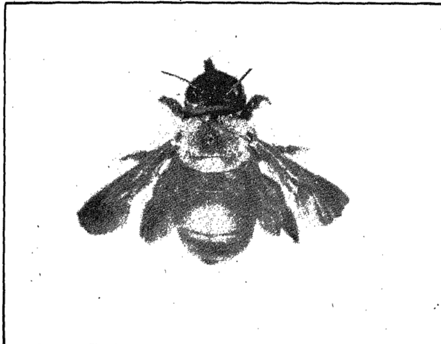
يوجد جنوب شرق افريقيا حتى جبال كليمانجارو .

شعر الفراء طويل بنى اللون داكن مع بقع بنية فاتحة أو بيضاء على الاطراف ولون الرأس مائل للرمادى والجبهة سوداء عليها بقع بنية أو بيضاء والقوائم مخططة ، وهو وسط فى الحجم بين النوعين السابقين ويعيش بالقرب من الشواطىء ويتغذى على الجيفة وما يلفظه البحر منها ولا تظهر بحدائق الحيوان الا قليلا لحيائها وجبنها .



ضبع ارقط

٨ حشرات تهدد.. النخيل فى مصر



نحلة الخشب

□ يعتبر محصول البلح الناتج من أشجار النخيل أحد مصادر الدخل القومى الهامة خاصة بالنسبة لبعض المحافظات مثل محافظة اسوان التى تعتمد على تصدير كميات كبيرة من انتاجها لداخل البلاد وكذلك بعض المحافظات الاخرى مثل الفيوم والجيزة والوادى الجديد وغيرها .

وتقدر اعداد النخيل رسميا فى محافظة أسوان بحوالى ١,٠٥١,١٨٩ نخلة من أنواع مختلفة الاصناف (سكوتى ، برغودا ، ملكابى ، جنديلة ، بلدى ، أنواع أخرى حيث تتراوح بين الاصناف الجافة ونصف الجافة والطرية

أما فى محافظة الفيوم وكانت تقديرات أعداد النخيل حوالى ١,١٤٨,٦١٥ نخلة لعام ١٩٩٠ ، وتمثل اعداد الفسائل فى أسوان حوالى ٣٣٩٠١٩ فسيلة تحت الرعاية الخاصة سواء من الاهالى أو بالتعاون مع مديرية الزراعة .

ومن خلال هذه الارقام يصل حجم اعداد النخيل فى محافظتى اسوان والفيوم فقط الى ٢,٢٠٠,٨٠٤ نخلة حيث تمثل دخلا قوميا كبيرا ومصدرا غذائيا هاما ورفيعا ومحليا .

وهناك العديد من الحشرات والافات التى تهدد أشجار النخيل ، وبالتالى تؤثر على انتاج البلح .. ومنها :

النمل الابيض

تحت الارض .. وهو من أشد انواع الناخرات خطورة حيث يتم التعامل مع حشرات غير مرئية للعين المجردة .. بل بمجرد التعرف على مظاهر الاصابة وهذه الحشرات تهاجم جميع أنواع النخيل البالغة منها والفسائل أيضا كما هو الحال فى (غرب اسوان) ..

ومظهر الاصابة المبدئى على اشجار النخيل هو ظهور أطراف أوراق النخيل المركبة بلون أصفر فى حدود الخمس سنتيمترات الطرفية والجزء الطرفى الحاد لونه أسود محترق فى حين باقى الورقة لونه أخضر وبتوالى نمو المستعمرة ومهاجمتها يجف اشجار النخيل حيث ترى مجوفة واسفنجية الشكل بها العديد من الثقوب والطين المنقول من التربة خاصة فى الجزء السفلى الملاصق للتربة .

أيضا من مظاهر الاصابة وجود كتل طينية بين كرانيف الشجرة تزداد من الجزء السفلى الى العلوى وهى عبارة عن الانفاق التى يصنعها النمل للتغذية على سيلوز النخيل ويمكن مكافحة النمل الابيض بانشاء خنادق حول الاشجار ومعاملتها بالمبيدات أو طريقة الطعوم السامة وعند انشاء مشتل الفسائل يجب اجراء معاملات للارض للوقاية من مهاجمة النمل الابيض للفسائل الحديثة وتبرز هنا أهمية العناية البستانية بالاشجار (من رى -تسميد -تلقيح) .

تحقيق :

حنان عبدالقادر

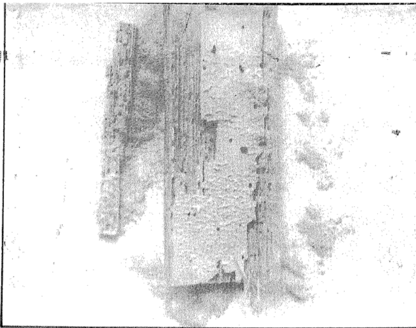
حفار ساق السنط

وتهاجم الاشجار البالغة وهى حشرة غمدية الاجنحة عائلة سيراميسيدى والطور المسبب للضرر هو الطور اليرقى حيث يتغذى على طبقة الخشب طوال فترة من ٣ - ٧ سنوات تعمل خلالها على تجويف قلب الجذع تماما مما يسهل كسرة اذا ما هبت الرياح .

وتتمثل الاصابة فى وجود ثقوب بيضاوية فى..

حفار ساق السنط





جريدة نخيل مصابة بثاقبة العراجين .

الشجرة قطرها يتراوح بين ١,٥ - ٢,٥ سم ، كدر بالجذع علاوة على تجاويف ناتجة من تغذية اليرقات .

ثاقبة العراجين ...

وهى حشرة من نوع غمدية الاجنحة عائلة بوستريكيدى وتهاجم قواعد أوراق الاشجار (العراجين) حيث تؤدى الى جفافها وتنتهى بسقوط هذه الاوراق .

حشرة الجميرة

وهى حشرات من رتبة حرشفية الاجنحة .. وتهاجم ثمار أشجار النخيل من بداية تكوينها وحتى تمام نضجها حيث تضع الانثى البيض على الثمار الحديثة التكوين وتتغذى اليرقات على المادة اللحمية وتضع نسيجا يعمل على تلاصق الثمار ببعضها بمواد لزجة وتجف الثمار وتعطى مظهرا يسمى الحشف أو تمكث فترة فيحدث بها تلوين باللون الاحمر وهى ما زالت غير ناضجة تعطيها مظهر يسمى بالحميرة وعند اصابة الثمار الناضجة تسقط على الارض وتبدأ الاصابة من أول ابريل وتستمر حتى اغسطس ولها من ٢ - ٣ أجيال .

أبودقيق الرمان

من رتبة حرشفية الاجنحة وتضع الانثى البيض على السطح الخارجى للثمار وتدخل اليرقات لتتغذى على البذرة الداخلية وعند صلابتها تتغذى على الاجزاء اللحمية ويسبب دخول اليرقات افراز المواد العصارية والتى تجذب الحشرات الثانوية للثمار وتعمل على التصاق الثمار فى السباطة وتبدأ الاصابة فى مايو وتصل قمتها خلال أغسطس وتشتد الاصابة عند وجود أشجار سنط فى منطقة أشجار النخيل حيث تعيش هذه الحشرة على قرون السنط كعائل أساسى وتقضى عليه فترة الشتاء حيث تشاهد قرون السنط المصابة بشدة قبل شهر مايو .

الافسيتا

من رتبة حرشفية الاجنحة تهاجم الثمار غير الناضجة وكذا الثمار التى تم حصادها أو التى بالمخزن حيث تتغذى عليها وتسبب افرازاتها والنسيج المفرز تجمع الثمار فى شكل كتل تصدر منها رائحة كريهة ينتج عنها انخفاض فى درجة جودة المحصول وتلف الكثير منه .

تبدأ الاصابة خلال منتصف مايو وتصل قمتها فى اغسطس وتظل الاصابة مستمرة على الثمار الساقطة على الارض أو التى بالمخزن حيث يكون لها ٤ أجيال منها جيلان يتطفلان على الثمار الموجودة على الشجرة .

نحلة الخشب

وهى احدى الحشرات غشائية الاجنحة وتصيب هذه الحشرة افرع النخيل والاشجار المختلفة حيث تتخذ من الاشجار مأوى فقط ولا تتغذى على الخشب ويشاهد ثقوب فى حدود قطر ١سم مستديرة وتعمل تجاويف كثيرة داخل الشجرة ومدة جيل هذه الحشرة عام وهى احدى الحشرات التى تعيش حياة اجتماعية لذلك تجدها تعيش فى مستعمرة من ملك وملكة وشغالات وتقوم الملكة بقتل الذكر بعد عملية التلقيح وتبدأ فى وضع البيض وتخرج الشغالات فى اول مارس وتستمر حتى بداية الشتاء .

تهاجم هذه الحشرات انواع الثمار المختلفة مثل البلح والفواكه وتتغذى عليها مما يعرضها لدخول آفات العفن الثانوية مما يؤدى لخفض قيمة المحصول كما ونوعا .

ثاقبة العراجين

وهى من رتبة حرسفية الاجنحة وتهاجم السباطات وقواعد الاوراق حيث تعمل على الحفر خلال الانسجة وتسبب سقوط السباطات والاوراق أو اضعاف العصارة التى تغذى الثمار فتعطى ثمارا غير جيدة وتبدأ الاصابة أول ابريل حتى يوليو حيث تنخفض فى أغسطس .

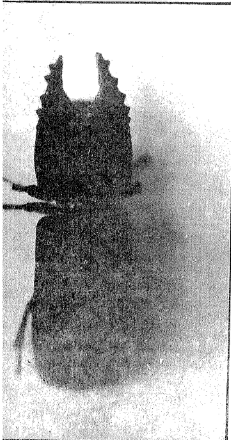
أما طرق الوقاية والعلاج فتتمثل فى المكافحة الميكانيكية وكذا الكيماوية - المكافحة الميكانيكية وتعتبر من أفضل أنواع المكافحة لجميع الحشرات التى تصيب النخيل .

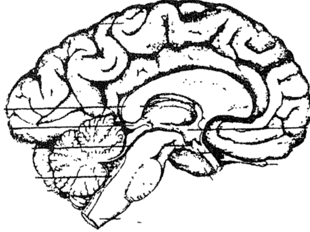
١ - جمع الثمار الساقطة والاغاريض الزهرية القديمة والجريد القديم والليوف القديم .
٢ - اجراء تقليم جائر للخلفة أو إزالتها .
٣ - القضاء على قرون أشجار السنط .
٤ - تغليف العراجين الحاملة للثمار بنبات الحلفا أو الخيش فى أول أو منتصف يوليو .
٥ - تعرض البلح المصاب لهواء ساخن لمدة ١٠ دقائق مع درجة ٦٠°م أو التبخير بالغازات الخاصة .

المكافحة الكيماوية

باجراء رش دورى كل ٣ أسابيع للوقاية بعد عقد الثمار مباشرة بمواد السيفين ٨٥٪ بمعدل ١٥٠سم / ١٠٠ لتر ماء .
أو جاردونا ٥٠ ٪ بمعدل ٢٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء .

ثاقبة العراجين





مقطع طولى لمخ الانسان

سيدة الغدد الصماء !!

د . وائل يوسف عطية

مدرس بقسم علم الحيوان
كلية العلوم - جامعة طنطا

■ ■ هل تعرف عزيزى القارىء تلك الغدة الصغيرة التى لا يزيد وزنها عن نصف جرام فقط ومع ذلك تقوم بعملية التنظيم والادارة والسيطرة على جميع العمليات الحيوية فى الجسم .. ولا يستثنى أى عضو فى الجسم من تأثيرها ونفوذها انها الغدة النخامية .. التى ترتبط ارتباطا وثيقا مع باقى الغدد الصماء ومع الجهاز العصبى المركزى ولذلك فقد أصطلح على تسميتها بـ (master gland) أو سيدة الغدد الصماء ..

● تتكون الغدة النخامية من جزئين أمامى وخلفى وتقع فى قاع المخ وتبقى متصلة به عن طريق ساق رقيقة وذلك لان القدرة الوظيفية للغدة النخامية تعتمد اعتمادا كاملا على إتصالها بسرير المخ (hypothalamus) وهذا الاتصال يسهل مهمة الغدة النخامية فى إفراز الهرمونات نتيجة المؤثرات الخارجية وكذا الداخلية .

● وتفرز الغدة النخامية ستة هرمونات وهى هرمون النمو (growth hormone) وهرمون البرولاكتين (prolactin hormone) وهرمون تنشيط الغدد الجنسية (follicular stimulating hormone) وهرمون LH (luteinizing hormone) وهرمون تنشيط الغدة الدرقية (thyroid stimulating hormone) وهو هرمون تنشيط الغدة الكظرية (chortico trophin)

● ● هرمون النمو :
كان معتقداً أن هرمون النمو مسئول فقط عن النمو العام للجسم خاصة النمو العظمى ، إلا أنه من المعروف الان أن هرمون النمو يلعب دورا هاما فى عملية التمثيل الغذائى للبروتينات والكربوهيدرات والدهون ، كما أنه يساعد فى إظهار تأثير الهرمونات الاخرى ، ويعمل على تنظيم نسبة عنصر الكالسيوم والفوسفور والصوديوم والبوتاسيوم والماغنسيوم .

● ● هرمون البرولاكتين : وهو المسئول عن تنبيه نمو الغدة اللبنية وافراز اللبن بالثديين أثناء الحمل والرضاعة ، وارتفاع نسبة هذا الهرمون تؤدى الى نقص الخصوبة فى المرأة ، كما أن هذا الهرمون يؤثر على التنظيم الاسموزى وعملية تمثيل الدهون والكربوهيدرات ويؤثر أيضا على نمو بعض مشتقات الجلد .

● ● هرمون تنشيط الغدد الجنسية : يساعد على تنشيط نمو المبايض فى الاناث بينما يختص بعملية تكوين الحيوانات المنوية وتنظيمها فى الذكور ، كما أنه يلعب دورا هاما فى عملية تكوين الاستريدات الجنسية .

● ● هرمون *LH* : يعمل على تنشيط بعض خلايا الخصية وبالتالى زيادة انتاج هرمون (*androgen*) أما فى الاناث فهو المسئول عن تكوين البويضة وعن افراز هرمون (*progesterone*) .

● ● هرمون تنشيط الغدة الدرقية : يعمل مباشرة مع الغدة الدرقية ويؤدى الى زيادة حجمها وبالتالى زيادة تكوين وإفراز هرمون الغدة الدرقية (*thyroxine*) .

● ● هرمون تنشيط الغدد الكظرية : ويتحكم فى إفراز استريدات الغدة الكظرية كما يزيد نسبة مادة الكوليسترول مع تقليل حمض الاسكوربيك (*ascorbic acid*) (فيتامين ج) .

● ● وقد وجد أن تضخم الغدة النخامية أو زيادة إفرازها يكون مصحوبا بتضخم الجسم وهذا يؤكد سيطرة الغدة النخامية على الجهاز الهيكلى فى الجسم .

● ● أما فى حالة إزالة الغدة النخامية (*hypophy sectomy*) فقد لوحظ أن هناك الكثير من التغيرات التى تحدث نتيجة لذلك ومن أهمها :

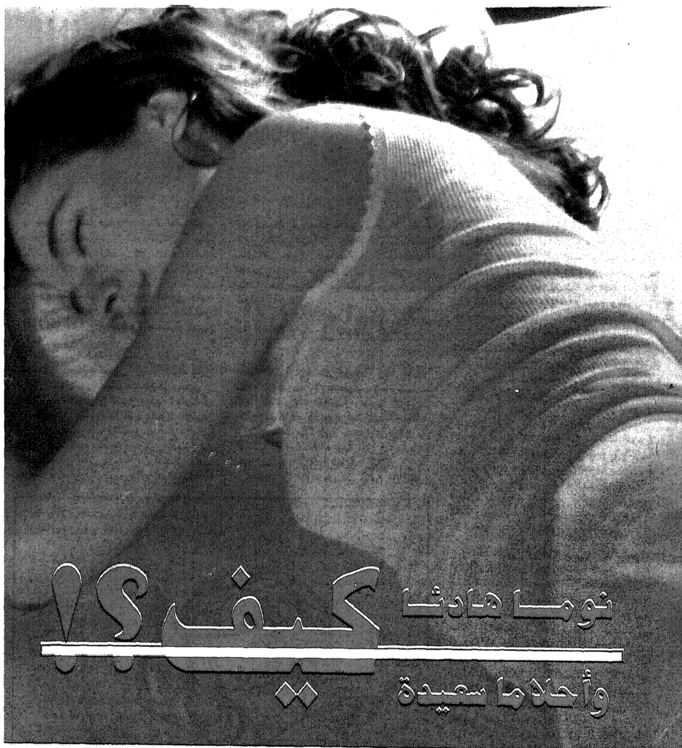
١ - قصور النمو وتأخر ظهور الشعر فى صغار الثدييات وقد تحدث الوفاة بعد عدة أشهر نتيجة لنمو المخ مع توقف النمو العظمى للجمجمة .

٢ - ضمور قشرة الغدة الكظرية وارتباك التمثيل الغذائى الناتج من نقص هرمونات الغدة الكظرية .

٣ - ضمور الغدة الدرقية بحيث تصبح غير قادرة على القيام بوظيفتها .

٤ - ضمور الخصية والمبيض وتأخر البلوغ وفقدان الرغبة والقدرة الجنسية وانقطاع الطمث فى الاناث .

٥ - اضطراب فى تمثيل الكربوهيدرات والبروتين والدهون وقد يحدث نقص ملحوظ فى سكر الدم الى مستويات مميتة .



كيف ؟! نوما هادئا وأحلاما سعيدة

تحـقيق :
سوسن عبدالباسط

النوم هو العمود الفقرى للحياة .. فبدونه يضطرب الانسان ويشعر بانعدام توازنه النفسى والعصبى وقد يؤدى عدم النومْ لمدة أسبوع إلى الاصابة بالانهيار ثم الموت !!

كيف ينام الانسان نوما هادئا صحيا ؟! وما هى أمراض النـوم التـى يجب علاجها .. وماذا عن حقيقة الاحلام والكوابيس ؟! .. كل هذه التساؤلات تشغل أذهان الكثيرين منا .. التقت « العلم » بالاطباء النفسيين وأخصائى الاعصاب فماذا قالوا ؟!

الإنسان يمشى .. وهو نائم

والسبب :

اختلال مركز النوم فى المخ !

● يقول د . عادل صادق .. أستاذ الطب النفسى جامعة عين شمس .. ان النوم نوعان .. النوم الكلاسيكى والنوم النقيض ففى كل ٩٠ دقيقة هناك ٧٠ دقيقة نوما كلاسيكيا و ٢٠ نوما نقيضا .

النوم الكلاسيكى .. هو النوم العميق وفيه تهدأ جميع أجهزة الجسم كالقلب .. والتنفس وافرازات عصارة المعدة ولا يتحرك فيه الانسان .

أما النوم النقيض فيسمى أيضا النوم المصاحب بحركات العين .. وفيه تتحرك العين فى كل الاتجاهات وكأنها تبحث عن شىء معين .. وهو نوم الاحلام أى أن الانسان يحلم ٢٠ دقيقة كل ٩٠ دقيقة .. وأثناء هذا النوم يتحرك الانسان وتزداد ضربات القلب والتنفس وعصارة المعدة وهو نوم لا يتسم بالعمق وحرمان الانسان من النوم النقيض يعنى حرمانه من الاحلام وهذا يعرضه للاصابة بالهلاوس والهزات النفسية .. إذن فالاحلام هى صمام الامان وهى التى تحفظ التوازن النفسى للانسان .. بالاضافة الى أن النوم يعمل على تعويض الجسم ما فقده من الاجهاد العصبى لانه ينشط هرمون النمو ويبدو وكأنه يجدد الانسجة من المخ الى القدمين مرورا بجهاز المناعة !!

كوابيس .. واضطرابات !

أما الاضطرابات التى يتعرض لها الانسان أثناء النوم فيوضح ان اضطرابات النوم تصاحب دائما الاضطرابات النفسية وأهمها الارق ... والارق .. عرض وليس مرضا ولهذا فان الارق لا يعالج بالمنومات بل لا بد من علاج المرض الاساسى أو المشكلة المسببة للارق .. ولهذا لا يجب أن نلجأ للاقراص المنومة اطلاقا .

يضيف أن الكوابيس هى حالة من الفزع والرعب تصيب الانسان أثناء النوم ويستيقظ وهو فزع خائف ويتذكر كل شىء عن الكابوس .

أما الرعب الليلى فهو يصيب الانسان وفى هذه الحالة يستيقظ مذعورا وقد يتصبب عرقا وتفشل كل المحاولات لتهدئته ثم فجأة ينام ولا يتذكر أى شىء مما رآه أثناء نومه وهذا يعتبر علامة مرضية تعنى حالة من الضيق يشعر بها الانسان وتظهر فى متوسط أحلامه وتفزعه .. وغالبا يحدث ذلك للانسان الذى يذهب للنوم فى حالة غضب فيستيقظ من نومه متعبا مجهدا !!

المخ ... لا ينـــام !!

ولكل انسان عدد معين من ساعات النوم لا يمكن الانتقاص منها وتتراوح بين ٦ الى ٨ ساعات ولنوم هادىء لا بد من الصلاة ركعتين ثم قراءة أى شىء طريف .. ولا يكون النوم بعد الاكل مباشرة .. ويجب عدم تذكر الاشياء التى تسبب الضيق .. والانسان الذكى والانبساطى هو الذى يعرف كيف ينام وهو هادىء وسعيد .

ويعتقد البعض أن المخ ينام بمجرد استغراق الانسان فى النوم ولكن العلماء أكدوا ان المخ ينشط أثناء فترة النوم وذلك من خلال تصوير مخ أحد الاشخاص وهو مستغرق فى النوم وأتضح أن ليلة نوم الانسان تنقسم الى ٤ دورات كل منها ساعة ونصف وبعد الدورة الاولى يبدأ النوم المتقطع ومرحلة الاحلام وقبل نهاية هذه الدورة يتغير وضع النائم قبل أن يستيقظ .. أما المرحلة الثانية فهى تتميز بأنها أقصر وأقل نشاطا من الاولى والمرحلة الرابعة أيضا ولذلك فان المرحلة الثالثة والرابعة تمثل فترة النوم العميق الذى يعوض الجسم تعبه وارهاقه .

لاحظ العلماء - كما يصف د . فاروق قورة .. رئيس قسم المخ والاعصاب بكلية طب جامعة القاهرة - أن بداية الدورة الثالثة من النوم أى ما بين الساعة ٢,٤٠ دقيقة فجرا و ٢,٥٩ تبدأ المرحلة الاولى من النوم الخفيف والمتقطع وقرب بداية الرابعة و ١٩ دقيقة بدأت حركات عيون النائم تزداد نشاطها .. ثم يتخللها أحلام قرب الساعة الخامسة و ٢٧ دقيقة والنوم المعتدل يتحرك فيه الانسان ما يقرب من ٩ مرات



فى حين أن الاشخاص المتوترين يتحركون ثلاثة أضعاف ذلك !!

أمراض النـوم

يقول ... إن النوم وظيفة من وظائف الجهاز العصبى فالمفروض أن مخ الانسان يعمل مدة ١٢ أو ١٤ ساعة من اليوم ثم يبدأ المخ فى التوقف عن العمل ويحتاج الى النوم الذى يساعد على ايقاظ خلاياه وتنشيطه .. ومن المعروف ان النوم الطبيعى يأتى على مراحل فالمخ لا ينام كله فى وقت واحد فينام جزء من الخلايا الحركية مع جزء من خلايا الذهن .. والنوم يتغير من نوم عميق الى متوسط الى خفيف فالطفل المولود يحتاج الى ١٨ ساعة والشاب ٨ ساعات وكبار السن ٥ ساعات نوم فقط ..

للنوم أمراض كثيرة منها أختلال مراكز النوم بالمخ فهناك بعض الاشخاص يعانون من عدم توازن دورات النوم فيحدث ان تنام بعض الخلايا مثل خلايا الحركة ولا تنام خلايا الذهن .. والعكس فيحدث أن يتجول الانسان وهو نائم لذلك لا بد من عملية التوازن حتى لا تحدث تشنجات واضطرابات سريعة فى العضلات وهزات كهربائية غير طبيعية ناتجة عن تهيج الخلايا .. وهناك أيضا مرض النوم المفاجىء أو النوم كل ساعتين وكل هذا ناتج عن اختلال مركز النوم بالمخ .

وعن الطرائف التى تواجه مرضى النوم يقول .. سمعنا عن شخص فى كوبا أطلق عليه توماس الذى لا ينام وعمره ٥٦ عاما ولم ينم منذ الحرب العالمية الثانية وذلك لاصابته بالتهاب فى الجمجمة أثر على مركز النوم وأدى الى تلفه .. ويصف الاطباء حالته بأنه حتى فى وقت راحته الجسدية فان عقله لا ينام وكأنه شخص مستيقظ .. لكن هذه الحالة لم تحدث اطلاقا ولكن قرأنا عنها وسمعنا عنها فقط .

يضيف .. أن هناك اعتقادات خاطئة كثيرة عن أن النوم المتقطع لا يفيد الانسان ويسبب له الصداع والارق ولكن الناحية العلمية تؤكد أن النوم المتقطع يفيد الاعصاب ويساعد على تحسين وظائف المخ وتسمح بالاحلام وتنشيط برامج السلوكيات وبالتالى فان ذلك له تأثير على التركيز وفاعلية الذهن ..

وفيما يختص بالعلاقة بين النوم والابداع .. يقول ان النوم يساعد على التركيز والتفكير بهدوء وأن الاسترخاء ينشط مركز التخيل عند الانسان ولذلك فان عالم الكيمياء كيكولى اكتشف تركيبة البنزين وهو فى حالة استرخاء واعتقد أنه نائم ويحلم .. ونفس الشىء بالنسبة لكثير من الادباء والمفكرين .. ولهذا فان عالم النفس المشهور « فرويد » يقول أن احلامنا ما هى الا رغبات مكبوته ، تتحقق من خلال الاحلام ويتضح

هل هذا معقول؟!

«توماس» .. لم ينم منذ نصف قرن!!

ايضا عندما ينام الانسان مهموما وبعد الاستيقاظ قد يجد حلا لمشاكله !!

فـكرة خاطئة

يضيف أن الفكرة السائدة .. والتى تقول بأن نوم الانسان مهموما قد يصيبه بالشلل أو الانهيار وغيرها من الامراض فكرة خاطئة .. ويؤكد أن الانسان الذى يصاب بمثل هذه الامراض يكون لديه الاستعداد مسبقا وعلى حافة الاصابة بالانهيار أو الشلل أو غيرها من الامراض .

يحذر أيضا من استخدام الحبوب المنومة لان لها اثارا جانبية مثل انخفاض الوزن وارتفاع ضغط الدم وفى كثير من الاحيان تسبب اضطرابات نفسية خطيرة .. وأيضا تساعد على زيادة خفقان القلب وقد يعتاد عليها الانسان ورغم ذلك فالها تقلل من مدة النوم العميق .. وغيرها من المشاكل .. ولذلك يفكر العلماء فى محاولة اكتشاف مادة تحث على النوم دون تأثير على دورات النوم .

أما عن النوم بعد الظهر وما يسببه من أرق فى المساء فيقول أن النوم ظهرا من أهم الصفات المتوارثة عن طريق الجينات وبالتالى يكون الانسان مهيئا فسيولوجيا للنوم بعد الظهر .. وهو مفضل لصغار السن أما المراهقين فانهم يستطيعون الاستيقاظ لفترات طويلة .. وتبين من الابحاث أنهم يستغرقون فى نوم عميق فى بداية الليل كما أن الاشخاص غير المنتظمين فى نومهم لا يستغرقون فى النوم فترة الظهر .. وفى نفس الوقت نجد أن الاشخاص الذين يستغرقون فى دورة كاملة من النوم خلال الليل بأماكنهم الاستغراق فى النوم أيضا بعد الظهر وهؤلاء أكثر قدرة على اتخاذ قراراتهم بصورة أفضل .

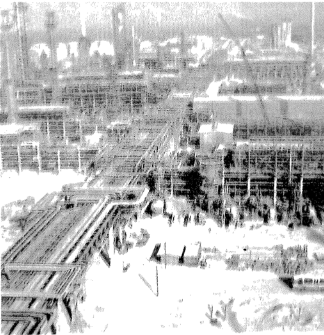
ويفضل عدم تناول المنشطات ومقاومة النوم عن طريق المنبهات أو شرب القهوة فكل هذا يؤدى الى ارهاق الجسد والذهن ويؤثر على النوم ليلا .

ومن الملاحظ أن ٢٠٪ من الاشخاص لا يتذكرون أحلامهم وأن بعض هؤلاء يفرقون بين الافكار والاحلام ويعتقدون أنهم يستيقظون بينما هم يحلمون .. وذلك ان الاحلام تتأثر بأحداث اليوم فهى انعكاسات للقلق أو التوتر الذى يشعر به الانسان .

ويقول .. إن الانسان يستطيع البقاء مستيقظا لمدة ٤ أيام حتى أسبوع دون نوم نهائيا وبعدها يحدث له انهيار عصبى .. فكان هتلر يملأ الزنزانات والمعتقلات بالمياه حتى لا ينام الاسرى فيصابون بالانهيار العصبى ثم الموت .

وعن كيفية النوم والافكار التى تؤرق الفرد .. ينصح بالا يهتم الانسان العادى أو يشغل تفكيره بأنه سوف ينام فهذا يؤدى الى تسرب النوم والشعور بالارق .. وفى هذه الحالة لابد له من الابتعاد عن تناول الاقراص المنومة .. ويمكن علاجه بالمهدئات تحت اشراف الطبيب .. حتى يعود الى حالته الطبيعية ويعود اليه الاتزان النفسى والعصبى وبالتالى يستغرق فى النوم ..

مخاطر الصناعات البترولية



مهندس / محمد عبد القادر الفقى

البترول هو عصب الحضارة المعاصرة ، والمحرك الاول لعجلة التطور والمدنية فى هذا القرن .. هذا السائل الذى قلب موازين الطاقة وغير انماط الحياة فى غضون مائة عام . وعلى الرغم من التقدم الكبير فى وسائل استخراجه ونقله وتصنيعه وتخزينه ، إلا أن هناك عدة مخاطر - تختلف فى شدتها وفى آثارها الضارة على الإنسان والبيئة والمنشآت والأجهزة - تكتنف صناعته ، وتكتنف ايضا ، جميع مجالات العمل فى حقوق انتاجه ، أو فى معامل تكريره ، أو فى وحدات تنقيته وتهذيب مشتقاته ومنتاجاته التى تفوق الحصر .

ويتعرض العاملون فى الصناعات البترولية وفى محطات انتاج وتكرير الزيت الخام الى اربعة انواع رئيسية من المخاطر ، يمكن تقسيمها على النحو التالى :

١ ـ المخاط الطبيعية ، كالحرارة العالية ، وارتفاع نسبة الرطوبة ، والضوضاء ، والاشعاعات ، وسوء التهوية .
٢ ـ المخاطر الكيميائية الناتجة عن تسرب او استخدام الغازات البترولية والمواد الكيميائية المختلفة .
٣ ـ المخاطر البيولوجية المتمثلة فى انتشار البكتيريا والكائنات الدقيقة
٤ ـ المخاطر الميكانيكية والكهربائية المتمثلة فى الاجزاء المتحركة للآلات وعدم عزل الاسلاك والاجهزة التى تعمل بالكهرباء .

ويختلف تأثير هذه المخاطر من موقع إلى آخر نتيجة لعدة أسباب ، منها :

١ ـ اختلاف العمليات التى يقوم بها العامل ، فالفرد الذى يعمل فى دراسة الجدوى الاقتصادية ، لمد خط أنابيب جديد مثلا ، لايتعرض للمخاطر التى يمكن أن يواجهها العامل المكلف بمراقبة تشغيل افران تسخين الزيت الخام ، او المخاطر التى يتعرض لها رجال الحفر .
٢ ـ اختلاف اسلوب العمل المتبع واختلاف وسائل تأديته ، سواء أكان يدويا أم آليا . ويتوقف ذلك على ظروف تشغيل كل جهاز او عملية على حدة .
٣ ـ كيفية تداول واستخدام المواد والآلات المستخدمة فى الصناعات البترولية .
٤ ـ كيفية تداول ونقل وتخزين المنتج ، فعلى سبيل المثال ، يعتبر استخدام خطوط الانابيب فى نقل الغازات اكثر أمنا من استخدام العربات والشاحنات والاسطوانات فى نقلها .
٥ ـ اختلاف الظروف فى بيئة وجو العمل ، فالعاملون على المنصات البحرية لانتاج البترول يتعرضون لمخاطر طبيعية أسوأ من هؤلاء الذين يعملون فى المناطق البرية .

كما ان العاملين فى معامل التكرير بالمناطق الاستوائية مثلا يصادفون مشاكل تتعلق بارتفاع درجة الحرارة لايواجهها هؤلاء الذين يعملون فى المناطق الباردة او الدافئة .

وفى واقع الامر ، تعد اصابات العمل هى اسوأ الخسائر التى يمكن ان تحدث للعاملين فى الصناعات البترولية نتيجة للمخاطر التى سبق ان ذكرناها .. وتزداد حدة الخسائر تبعا لنوع الحادثة المترتبة على اى من هذه المخاطر ، وعلى قوة تأثيرها فى الفرد . أما الخسائر المادية فهى عديدة ومتنوعة ، منها على سبيل المثال لا الحصر :

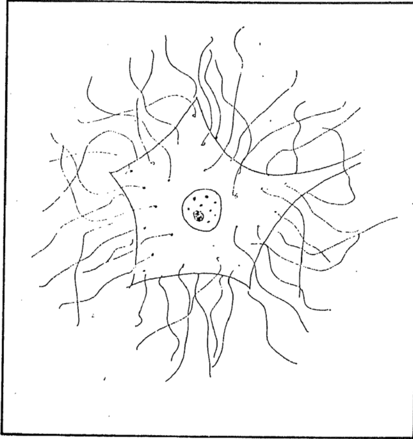
١ ـ الخسائر الناتجة بسبب انخفاض الروح المعنوية لباقى العمال غير المصابين .
٢ ـ ضياع وقت المشرفين فى دراسة الحوادث وملء البيانات وتغيير نظام العمل .
٣ ـ خسائر نتيجة تكاليف العلاج او التعويض المادى عن اصابات العمل .
٤ ـ انخفاض كفاءة الفريق المكلف بانجاز العمل نتيجة لاصابة احد افراده المؤهلين ذوى الخبرة .
٥ ـ التلف المحتمل فى الآلات والمعدات نتيجة الحوادث .
٦ ـ الخسائر التى تلحق بسمعة الوحدات المنتجة بسبب الحوادث .
٧ ـ الوقت الضائع بسبب فساد وتلف الاجهزة والمعدات .
٨ ـ تكاليف عمليات الاسعافات الاولية .
٩ ـ ضياع الوقت بسبب تدريب العامل البديل عن العامل المصاب ، وانخفاض انتاجية العامل البديل .
١٠ ـ تكاليف عمليات الفحص والمعاينة لموقع الحادثة .
١١ ـ تلوث او تلف المنتج بسبب الحادثة .
١٢ ـ تأجير معدات لاستبدال المواد التالفة ، او شراء معدات اخرى جديدة .
١٣ ـ الخسائر المادية التى تلحق باسرة المصاب نتيجة لعجزه عن العمل ، او نتيجة لانخفاض دخله بسبب الاصابة التى لحقت به او نتيجة لوفاته .

ومن الاجراءات الواجب اتباعها لدرء مخاطر العمل فى الصناعات البترولية مايلى :

١ ـ العناية باختيار الاجهزة والمعدات المناسبة ، وفحصها دوريا ، وصيانتها للتأكد من سلامتها .
٢ ـ وجود وسائل مكافحة الحريق فى جميع مناطق الوحدة الانتاجية - بأنواعها المختلفة (من مياه وبخار وسائل رغوى وثانى اكسيد الكربون وهالونات) .
٣ ـ توافد افراد مدربين على مكافحة الحرائق فى الاجهزة والمعامل والمكاتب بخلاف الافراد المخصصين لمكافحة الحريق والمرابطين بصفة مستمرة فى محطات المطافىء .
٤ ـ وجود وسائل اتصال وانذار متعددة حتى يمكن اخطار العاملين الى وجود حريق فى مكان معين ، وكذلك الاتصال بمراكز الاطفاء الداخلية والخارجية .
٥ ـ وجود شبكة جيدة من المجارى للتخلص من المياه والسوائل النفطية الى خارج الاجهزة ومنطقة الصهاريج بالسرعة الكافية .
٦ ـ وجود شعلة تعمل بصفة مستمرة ، حيث تعتبر الشعلة مفتاح الخلاص من المواد البترولية التى يجب دفعها من داخل الأجهزة .

الذكاء الصناعى!

☐ يتضح الهدف الاساسى من الذكاء الصناعى من خلال الدعم والمساندة المالية الهائلة لمراكز البحوث سواء فى الجامعات أو الشركات والذى تقدمه كلا من وزارة الدفاع الامريكية والحكومة اليابانية رغم اختلاف أهداف كلا الجهتين .



الخليــة العصــبية

دكتور مهندس

محمد نبهان سويلم

الاولى : تقدم العون بأمل أن تقدم بحوث الذكاء الصناعى أسلحة فتاكة جديدة لم يعهدها العالم من قبل علها تضمن التفوق الامريكى والسيادة على العالم وتحقق استراتيجية حرب الكواكب .

الثانية : تقدم الدعم بهدف :

(أ) كسر احتكار الولايات المتحدة الامريكية للتكنولوجيا الحديثة وضربها فى معقلها .

(ب) الاستعداد للقفز على حضارة القرن الواحد والعشرين وفرض الحضارة والنمط اليابانى على العالم مثلما فرض النمط الامريكى نفسه بعد انتصار الحلفاء فى الحرب العالمية الثانية !!

معنى ذلك أن المحاكاه Simulation والنمذجة Modelling على الحاسب الالكترونى تبغى فى المقام الاول المعادلة الرياضية الحاكمة للنظام ، اما التفسير فهو شئ ثانوى قد يكون وقد لا يكون ، لذلك تختلف معالجة كل من عالم الاقتصاد وعالم الفيزياء أو مهندس الانشاءات لمعلوماته على الحاسب الالكترونى عن معالجة علماء الذكاء الصناعى اختلافا كبيرا .. بل كبير للغاية ، فالاول والثانى والثالث تشكل لديه المعادلات الرياضية عالما مجردا يمكنه اكتشافه وتعديله - كما أسلفنا - ويحول المعادلات الى برامج ويراقب كيف يؤدى النموذج عمله مع مختلف الافتراضات والمعطيات ، فى حين نرى عالم الذكاء الصناعى يبدأ عمله بمعزل عن آلته ويدرس كيف يخزن العقل (الذاكرة البشرية) المعلومات .. كيف يعالج هذه المعلومات .. كيف يسترجعها .. بعد هذا يترجم ذلك التصور الى برامج ثم يختبرها على الحاسب الالكترونى ويعدلها .. ساعيا دائما لا يجعل الحاسب الالكترونى اكثر التصاقا بفكرته عن الطريقة التى يعمل بها ذهن الانسان .

والخلاصة ان المحاكاة تنظر للانسان على أنه وسيلة قد يستخدمها الباحث وقد لا يستخدمها الا اذا كانت معادلة بالغة التعقيد أما الآخر فيبدأ به لأنه ذاته هو نموذجه وهدفه Target وغايته لهذا يعتمد علماء الذكاء الصناعى على الاستعارة من العلوم الطبية والبيولوجية وعلم النفس والحواس اكثر مما يعتمدون على النموذج الرياضى أو العلمى .

فالمحاكاه فى البحث العلمى هى وقفة تريث بين النظرية والتطبيق على بناء نموذج يشبه فى تركيبه ويماثل فى طريقة عمله واجراءاته النظام المطلوب .. يوضع هذا النموذج فى جو عمل يشبه فى خواصه ظروف عمل النظام المطلوب حيث تجرى التجارب والاختبارات على النموذج الممثل للنظام System واجراءات عمله تحت ظروف المتطلبات المتوقعة فى الحياة العلمية ويتم الحكم بعد ذلك على مدى صلاحية النظام المقترح أو رفضه مما يؤدى الى القيام بتعديلات واعادة الاختبارات والاجراءات قبل المضى قدما فى وضع النظام المطلوب موضع التنفيذ الفعلى وهو اسلوب يعتمد على الحاسب الاليكترونى اعتمادا شبه كامل لما له من قدرة على معالجة الارقام والبيانات بسرعة ودقة عالية جدا .

فالمحاكاة العلمية فى الهندسة أو الانظمة الاقتصادية أو الصناعية تعتمد على علوم راسخة ولا تعتمد على كيانات ملموسة او استعارات ، وان استعارة علماء النماذج استعارات تساعدهم

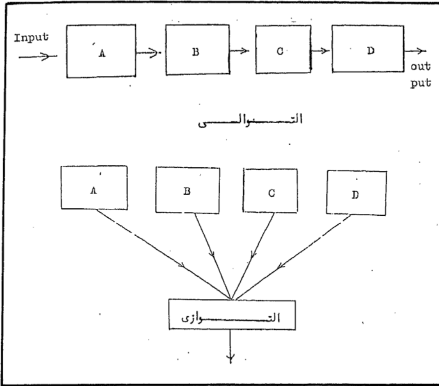
على مناقشة مغزى المعادلات او جعل النتائج التى يتوصلون اليها أقرب مثلا للانسان العادى ، مثل مقارنة مرور التيار الكهربى فى سلك ، مثل تدفق الماء فى أنبوبة أو يقولون أن تركيب الذرة يشبه نظام الشمس .

وطرفا الصراع العلمى يغريهم الامل فى صناعة الحاسبات الذكية وفق تعريف الذكاء فى قاموس اكسفورد بأنه ملكة الفهم أو آلات تؤدى أعمالا يتطلب اداؤها توفر الذكاء لدى الانسان وفق تعريف Patrik Henry Winston فى كتابه عن الذكاء الصناعى الصادر عن دار نشر Addison - Wesley (1984) وهى الآلات التى يمكنها أن تؤدى ما يعجز الانسان فى الوقت الراهن عن ادائه سواء فى المجال العسكرى أو المدنى على تصور أنها امتداد طبيعى لأجيال الحاسبات الالكترونية والتى بدأت منذ انتاجها فى غزو الميادين التى كانت مقصورة على الانسان مثل اعداد الفواتير ومراجعة المخزون وحل المعادلات التفاضلية وطباعة التقارير الخاصة بالادارة والاعمال ، ثم تولت ادارة المصانع وكلها اعمال كان يتولاها الانسان سواء استعان بآلات بسيطة مثل الآلة الكاتبة أو بعض الحاسبات الميكانيكية ، ولا مناص حيال تقدم الحاسبات الالكترونية نحو جيلها الخامس من صنع آلات ذات اكتفاء ذاتى اكبر واكثر بعدا عن السيطرة البشرية !!

عرض تاريخى

حاول الانسان منذ القدم تقليد الكائنات الحية واستخدام الآلة فى الاعمال التى تتطلب جهدا انسانيا .

لذلك يعد مشروع أو مشروعات الذكاء الصناعى جزءا من تراث قديم ذلك أن المهندسين والحرفيين حاولوا منذ القدم صناعة آلات تقلد أو تحاكي الكائنات الحية .. ولعل أقدم الاحداث معرفة فى التاريخ بدأها « السامرى » أيام سيدنا موسى عليه السلام ونجح فى صنع ثور من الذهب له خوار عبده اليهود واتخذوه الها بعد أن ذهب موسى عليه السلام الى لقاء ربه ، وفى القرون الوسطى صنع الحرفيون آلات عديدة ففى القرن الثانى عشر الميلادى صنع الأسبانى نوريس كوفيدو « صبى ميكانيكى » يقوم على كتابة رسالة واحدة مستخدما القلم والورق ، كما صنع جوى وولتر « سلحفاة آلية » كانت تشق طريقها حول الحواجز المقامة على أرضية الغرفة ، كما ابتكر فوكانسون بطة تطلق اصواتا ، وفى بعض المدارس المصرية صنعت بقرة حلوب من الخشب والقماش ، وكلها ادوات زودت بوسائل ميكانيكية بسيطة تطورت الى وسائل كهروميكانيكية لكنها محاولات اقتصرت على اضفاء الشكل الخارجي للكائن الحى واستخدام وسائل خارجية عنه لتكرر دالة أو جزءاً يسيرً من دالة الكائن .



الفرق بين العقل البشرى .. والكمبيوتر

أما الاتجاه الثانى فقد جاء بابتكار الرافعة ثم العجلة ثم المحرك البخارى بعده المحرك الكهربى الذى انتهى الى صنع الحاسب الالكترونى الذى يعتبر آخر مطاف الاستقلال الذاتى للآلة ، فالمبرمج يحمل الحاسب مجموعة رموز وأوامر قد لا تستغرق من وقت المبرمج دقائق معدودة

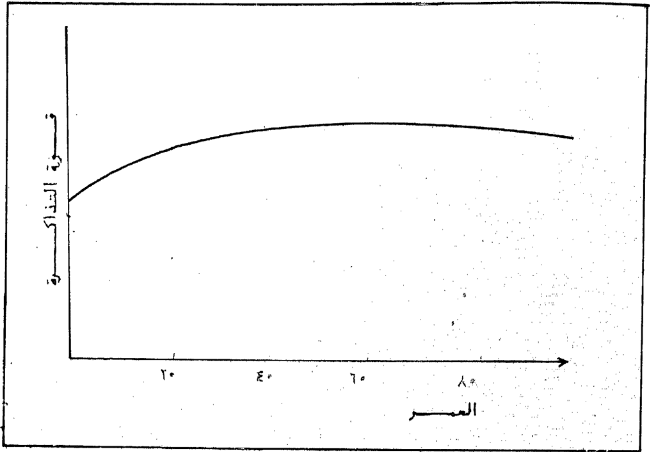
ويمضى الى سبيله وتستمر وحدات الطباعة فى الدق المستمر لعدة ساعات وربما أيام بمجرد اضافة رقم هنا أو هناك ، كما يمكن لبرنامج واحد طباعة رسالة بكامل فقراتها مع وضع خطوط داكنة تحت بعض الكلمات او طبعها بحروف أكثر سمكا للتوكيد على معناها مما جعل الحاسب الالكترونى آلة شديدة الاغراء بالنسبة الى ملايين النـــاس ودعت العلمـــاء الاوائل مثل: Bol Von Neuman , Turning , A,M الى التفكير فى عملية مقارنة جزرية بين عقل الانسان والحاسب الالكترونى ومحاولة استغلال قدرة الحاسب (بالنسبة للعالم الثانى) فى اجراء العمليات المنطقية على محاولة اكسابه بعض قدرات الذكاء الصناعى A.T. لدرجة دعت العالم B.V.Neuman الى التساؤل اليس هناك شيىء إنسانى فى الحاسب الالكترونى ؟ هل الطبيعة البشرية فى حد ذاتها ذات أداء ميكانيكى ؟ هل تستطيع الالات آتيان قدرات البشر اذا ما أعطيت القدرات التى اختص الله بها البشر !!

مثل هذه البدايات وغيرها كثير أدت إلى نشؤ دراسات الذكاء الصناعى التى تهدف إلى تحقيق التماثل الكامل بين الانسان والالة خاصة وقد تكشفت جهود العلماء بعد نجاح الحاسبات الالكترونية فى :-

* لعب الشطرنج .
* حل المعادلات غير الخطية .
* السيطرة على أداء الآلات .

ويعتمد علم الذكاء الصناعى على عدة علوم أساسية من تخصصات مختلفة قد لا ترتبط مع بعضها البعض من قبل فيما يمكن اجماله على النحو التالى :-

* علم الادراك .. وبالتحديد الحواس والذكاء .. علم النفس .. دراسة انظمة التفكير .. تشريح المخ .. الرياضيات العليا .. الالكترونيات المتقدمة .. والمحاكاه .. الخ + نظريات التعلم .. البيولوجيا .. علم النفس .. الرياضيات .. الحاسبات .. الهندسة .. الحاسبات + الذكاء الصناعى وهنا يجب أن نفرق تماما بين أمرين قد



يختلط الامـر بالنسبـة لهمـا علـى غيـر المتخصصين .

المحاكاة ، والذكـاء الصناعى .

فرق اخر جوهرى بفرض انـه هنـاك حاسب الكترونى ذو ذكاء فانه آلة لا تفسر أو تشرح عناصر عمل العقل البشرى بالطريقة التى تفسر بهـا المعـادلات الرياضيـة طبيعـة النتائـج الاحصائية ، بل انه تقليد للعقل البشرى ، وغاية التقليد هى أن يحقق النتائج المنظورة أى التأكيد على النتيجة لذا يعمل علماء الذكاء الصناعى على تقليد الاداء الطبيعى عبر برامجهم .

وخير دليل على ذلك أن أبحاث الذكاء الصناعى تركز على محاولة فهم كيف يعالج مخ الانسان الامور المختلفة ولم تركز بالطبع على كيفية عمل وأداء الخلايا العصبية التى يبلغ عددها قرابة عدة بلايين وكيف تطلق نبضاتها الالكتروكيميائية مما يجعل الانسان تلقائيا يحدد أشياء لا قبل للحاسبات الالكترونية بها مثل :

* هذا طعام حلو المذاق .
* اشعر بالارتياح حيال هذا الانسان .
* هذا مـدرج رائع .
* الطاقة تساوى حاصل ضرب الكتلة فى مربع سرعة الضوء .
* هذه رائحة ذكية .

يتركب المـخ من عدة بلايين من الخلايا العصبية المتشابكة عبر وصلات كيميائيـة فى حين تصنيع الحاسبات الالكترونيـة من دوائـر الكترونية تمتاز عن الخلايا العصبية بالسرعة الفائقة فيما يمكن تمثيله بمقارنة سرعة سيارة او طائرة نفاثه بسرعة سلحفاة ، ولانها وحدات من دوائر الكترونية قادرة علـى الفصل والاتصال ON - OFF بالتالى فانها قادرة على معالجة وحدة المعلومات Record أو Byte فى جزء من النانو ثانية بينما يستغرق توليد نبضة فى الخلايا العصبية جزء من الالاف من الثانية (ميلى ثانية) أى أن الخلايا العصبية ابطأ بحوالى مليون مرة من سرعة الدوائر الالكترونية للحاسبات . هنـا يكون التساؤل الحيوى والهام : أين اذن تكمن قدرة العقل ؟ تكمـن الاجابـة فى ان كل خلية عصبية تتصل بحوالى عشرة آلاف خلية أخرى فى حيـن لا تتصل الوحدة البنائيــة للدوائـــر الالكترونية بأكثر من واحدة تلو الاخرى وبالتالى تتطرق المعلومات بشكل متسلسل أى معلومة تلو الاخرى ، علاوة على ذلك فأنه يستحيل علـى وحدة التشغيل المركزية CPU معالجة أكثر من انجاز واحد فى الوقت الواحد فى حين نجد ان المخ يعالج المعلومات على التوازى مع السماح بمنطقة تداخل بين عدد كبير من المعلومات آليا مما يعوض البطىء النسبى فى انجاز العمليات الذهنية كما ان بناء الحاسبات الالكترونية يتم من دوائر اليكترونية تعمل وفق قواعد الترقم الثنائى وحاسباتـه ولا تطلـق مواد كيمائيـة TRGERS لكل منها مغزى ووظيفة ودلالة والذاكرة الاساسية Main Memory وحتـى الذاكـرات الثانويـة للحاسبات الالكترونية اتخذت البداية اسمـا مغلوطا فالذاكرة ضمن اطار العقل البشرى ذاكرة ديناميكية مثالية تعمل وفق مدى زمنى قصير أو طويل بحيث تخزن كل معلومة وفق الاسلوب الذى يناسبها وتعيد تنظيم المعلومات القديمـة على ضوء المعلومات الجديـدة على ثلاثة محاور X.Y.Z محققة بذلك نظريـة هولوجرافيـة فى تخزين المعلومات Holographic Memory فى حين نجد ذاكرة الحاسب الالكترونـى (الحالى والشائع) متعادلة لا تفرق بين حرف أو رقم ولا تحدث أو تعدل أو تحذف .. ذاكرة متعادلة تتعامل مع نبضات الكترونية عابرة تتحكم فى سريانها وفق تعليمات سطرها خبير النظم !!

وللحديث بقية ..

إعداد : أحمد الحمدى

غابـــــات..!!

بشمال روسيا أضخم غابات العالم تبلغ مساحتها (١١٠٠) مليون هكتار .. تمثل ربع مجموع مساحات الغابات فى العالم !!

نفس الجنس!!

« الارماديللـو » .. أو .. الحيـوان المدرع الذى يختبىء من أعداءه داخل كرة مدرعة تغطى جزءه الاعلى ثم يدحرج جسمه كما لو كان كرة صلبة من غرائب أنثاه أنها تلد فى كل مرة أربعة صغار كلهم من نفس الجنس !!

•مسابقة العدد :

الغربال (المنخل) .. هل يمكنك أن تملأه بالماء ؟.. أو تعويمه فوق سطح الماء ؟
كيف ؟؟

•حل مسابقة العدد الماضى :

الجسمان الساقطان من ارتفاع واحد وفى نفس اللحظة سقوطا حرا مع التغلب على مقاومة الهواء سوف يصلان الى الارض فى نفس اللحظة مهما كان الفارق بين وزنيها .. والسبب فى ذلك هو عملية الجاذبية الارضية ذات المقدار الثابت والتى لا تتأثر بذلك الفارق فى الوزن .

خدعـــة..أخـــرى!!

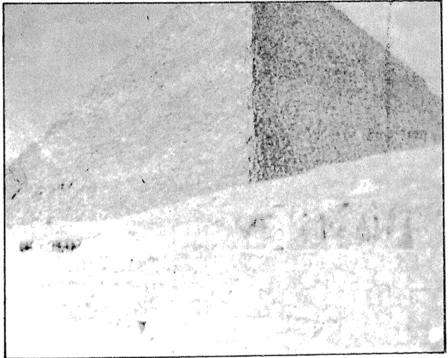
ومثلما تكشفت خدعة دموع التماسيح أمام العلم..

فقد برأها أيضا من الفكرة الخاطئة عنها فى أنها تأكل صغارها .. والواقع أنه بعد فقس البيض الذى وضعته الام تحت رمال الشاطىء قبل (١٢) أسبوعا بعمق يتراوح بين (٢٠ - ٣٠) سنتيمترا فى حفرة صنعتها خصيصا ثم أهالت على بيضها التراب ... يتعالى صراخ الصغار ... فما يكون منها إلا حملها بين شدقيها فى جراب على طول شدقها السفلى ذاهبة به إلى حيث الماء !!

العمـــلاق!

للذين يشتهون أكل أبوجلنبو .. اليكم (المورو) من نفس العائلة يعيش بجزر كوبا .. يزيد وزن الواحد منها عن (١٢) كيلوجراما .. إذا تمكنت مخالبه من يد أو قدم إنسان طحنتها ..

أما بحار اليابان فطول الواحد فيها (٩٤) سنتيمترا .. طول مخالبه مع الاذرع تزيد عن الخمسة أمتار !! إنه أبو جلنبـو العملاق ..



ســور الصـين..!!

الهرم الاكبر والذى قدر عدد أحجاره بمليونين وثلاثمائة ألف تزن الواحدة ما بين الطنين وخمسة عشر طنا .. قال عنها المهندسون المرافقون لنابليون فى حملته على مصر أنها تكفى لاحاطة فرنسا كلها بسور إرتفاعه (٢,٥) متر بسمك قدره (٩٠) سنتيمترا مشيرين بذلك إلى سور الصين العظيم !!

«الطنـــــــان»!!

الحجم لا يتعدى عقلتين من اصبع .. جميل الصوت والمنظر .. الرقبة والصدر بلون الياقــوت .. الجناحــان يميـــلان للحمرة .. الذيل أحمر غامق .. غذاؤه الازهار وصغار الحشرات .. موطنه الاصلى المناطق الاستوائية من ولاية فلوريدا بأمريكا .. من عجائبه بالرغم من صغر حجمه هجرته كل عام من فلوريدا شتاء وحتى بنما جنوبا طلبا للدفء يقطع أثناءهـــا ودون توقـف مسافــة (٨٠٠) كيلومتر !!

إنه الطائر ياقوتىٔ العنق « الطنان » .. هكذا اسمه !!

غريـزة..لاغايــة!

« الزنبور الحفار » تحفر أنثاه نفقا فى الارض يؤوى بيضهـــا ومنــه تخــرج اليرقات .. إلا أنها تموت قبل أن ترى صغارها .. ومع ذلك تموت وقد وفرت لها سبل التعايش .. فبعد تجهيز النفق تبحث عن دودة فتلسعها لتخدرها ولا تميتها (حتى لا تتحلل قبل خروج اليرقات) ثم تجرها داخل النفق وعليها تضع بيضها وتسد النفق وتموت .. وبذلك فهى لا تدرك الغاية مما تعمل !!

سمع..بلا أذنيـن!

العـــام : ١٨٨٤م .. المكــــان : نيويورك .. يموْت (جزقيال إيدنــر) اليونانى الجنسية الذى ولد محروما من الاذنين إلا أنه يسمع .. الاغرب أن قدرته على السمع كانت تتأتى بأن يفتح فمه !!؟؟

ورق .. ورق !

صناعة الورق .. من أنثى الزنبور تعلمها الانسان الاول .. فهى تجمع ألياف الاخشاب وبعضا من المــواد النباتيــة وتقضمها بفكيها القويين ثم تمزج ما سبق بسائل خاص تفرزه .. بعدما يجف يكون غشاء رقيقا ..

انه الورق الذى منه تبنى مساكنها !!

عقـــــــــم!

البغلة والبغل .. عقيمان لا يلدان أبدا .. فهما نتاج أخصاب الحمار لانثى الحصان (الفرس) ومع اختلاط الكروموسومات التى تحمل الصفات الوراثية لكل منهما فى مبيض البغلة بطريقة غير منتظمة تكون البويضات غير قابلة للاخصاب !!



بيــات..شــتوى!!

لا يقتصر البيات الشتوى على الحيوانات البرية .. فالقواقع تبيت فى فصل الشتاء بين الاحجار وكذا جذور الحشائش .. وحتى لا يصيبها الجفاف أثناء البيات تعمل على سد فتحة غلافها الصدفى بما تفرزه من مادة مخاطية جافة !!

العلاج..بالضغط!!

إستكمالا لطرق العلاج باستخدام الضغط بالاصبع نورد ما يلى :

الطريقة الثالثة لعلاج الزكام أن يجلس المريض أو يتمدد على جنبيه ويدلك له بالابهام على بعد (٣,٧٥سم) الى جانب الطرف الادنى من الفقرة الصدرية الثانية .

ولعلاج الزكام المصاحب بارتفاع فى درجة الحرارة يجلس المريض أو يتمدد ويضغط له بالابهام بقوة على طرف التجويف الحادث فى المرفق عند ثنيه بزاوية قائمة .

الأصول.. الوراثية!!

الجريمة التى أرتكبناها فى حق الأجيال القادمة!

ا.د رضا حلمى سمور
قسم النبات ـ علوم طنطا

فى قرى مصر الجميلة القابعة فى احضان النيل العظيم ، قسم أهلنا النباتات إلى أشجار ، ومحاصيل ، ونباتات شيطانية ، ويعتقد أن تسمية النباتات الشيطانية ، أو ما يسمى بالنباتات التى تنبت شيطانيا يرجع إلى عهد الانسان الاول بالزراعة ، وقتما لم يكن الانسان يعلم الكثير عن البذور ، وطرق إنتشارها ، كما لم يكن يعرف الكثير عن وسائل التلقيح بين النباتات ، فظن الانسان فى ذلك الزمان أن مالا يزرعه ، أو يتدخل فى زراعته فإن قوى غير مرئية قد تدخلت فى إنباته ، ولم يكن يعلم الانسان بقوة خفية غير الشياطين ، ولذلك أطلق على هذه النباتات بالنباتات الشيطانية ، ومما يجدر ذكره هذا المقام إن كثيرا من العامة ، ومعظم المثقفين مازالوا يتناولون هذه التسمية بألسنتهم حتى الان ، إلا أن هذه النباتات تعرف بين المتخصصين ، والاكاديميين بالنباتات البرية .

لقد تعرضت النباتات على اختلاف أنواعها إلى ضغوط بيئية خلال العصور الجيولوجية المختلفة التى مرت بها الارض حتى وقتنا الحاضر ، ولقد كان لمثل هذه الضغوط النصيب الاكبر فى تشكيل التراكيب الوارثية لما بين أيدينا من نباتات ، ولقد حافظت الضغوط البيئية ، والانتخاب الطبيعى ، والانسان على تعدد الطرز الوراثية فى داخل التركيبة الوراثية الواحدة .

فى منتصف القرن التاسع عشر كان الانسان على أبواب نهضة علمية فى كل المجالات ، وبقدر ما قدمت تلك الثورة العلمية من خدمات جليلة للبشرية إلا أن تأثيرها السالب على البيئة يعتبر من الجوانب المظلمة لتلك الحضارة ، ومثل هذا التأثير ظهر فى اهمال الانسان للتراكيب الوراثية التى وهبنا الله اياها . ويتمثل ذلك فى اهتمام الانسان ببعض الموروثات ذات النفعية الاقتصادية العاجلة مثل زيادة الانتاجية واهمال للموروثات الاخرى التى ظهرت أهميتها بصورة جلية فى أيامنا الحاضرة مثل المقاومة الطبيعية للحشرات والكائنات الدقيقة .

حكم بالفناء !!

ربما يتسائل البعض ، وما الضرر فى أن نهتم بتربية ، أو استنباط سلالات ذات إنتاجية كبيرة مثلا ؟ ..

فالسؤال لا غبار عليه ، ولكن بالرغم من وجاهته إلا أنه لا يلقى الضوء على الجانب الاخر من المشكلة .

ولتوضيح ذلك سنضرب مثلا ربما يساعد فى إلقاء الضوء على ما نحن بصدده ، هب أن لديك تسعة أفراد من نوع نباتى واحد ، وهب أيضا أن هذه الافراد ذات تباين وراثى ، فكم تكن احتمالات التزاوج بينها لاستنباط أفراد ذات طراز وراثية جديدة ، أن عدد الاحتمالات فى مثل هذه الحالة إحدى وثمانين ، وهب أنك قد جعلت جل عنايتك لاحدى هذه الافراد ، وتجاهلت الباقى ، فانك بذلك تكون قد ألغيت قاعدة الاختيار ، وتكون المشكلة أكثر تعقيدا إذا ما أصيب هذا الفرد بأحد الامراض الفيروسية ، وعجزت عن علاجه ، فى هذه الحالة نكون قد حكمنا على هذا النوع بالفناء .

عندما أدرك الانسان الاهمية القصوى للانواع الاولية (أى الانواع التى تكونت نتيجة للتوازن مع البيئة ، ولم يتدخل الانسان فيها بالتغيير ، أو التعديل) وأسلافها البرية بما تحتويه من موروثات عديدة بدأت تضيع من بين يديه ، وأصبح ذلك يهدده فى حاضره ومستقبله ، بدأ يجوب الكرة الارضية من أقصاها إلى أقصاها باحثا عن هذه الانواع الاولية بما تحويه من مكونات وراثية نحن فى أمس الحاجة اليها لمواجهة الظروف البيئية المختلفة ، وكذا استخدامها فى المقاومة الطبيعية لما يصيب النباتات من كائنات ضارة مثل البكتريا ، والفيروسات ، والحشرات .

كما أظهرت الرحلات العلمية التى قام بها العلماء فى أنحاء المعمورة أن هناك مواقع معينة لم تتأثر بدرجة ملموسة بتدخل الانسان ، وتتميز هذه الاماكن بغزارة أنواعها وأصنافها ، لذلك أطلق على هذه المناطق مراكز التباين الوراثى ، وما تكونت هذه المراكز إلا نتيجة لتفاعل العديد من العوامل الطبيعية ، والثقافية ، والاقتصادية ، والسياسية ، بالاضافة الى التهجين الطبيعى ، والرجعى بين هذه النباتات ، وأقاربها البرية .

التحدى العاجل !

أشرنا سابقا أن الانتقال من الانواع الاولية إلى الانواع المتقدمة أدى إلى تحجيم البدائل الوراثية أمام المهتمين بتربية النبات ، ويبدو ذلك واضحا باهتمام الانسان ، وبصفة خاصة فى الدول المتقدمة ، بالتجانس النسبى لافراد الصنف الواحد . وما إستتبع ذلك من استنباط سلالات نقية ، ويبدو التجانس النسبى واضحا فى أصناف الخضر والفاكهة فى الاسواق ، وبصفة خاصة فى أسواق الدول المتقدمة ، فإذا نظرنا إلى هذه الخضر ، أو الفاكهة فإنها تبدو ، وكأنها قد قيست بأدق المقاييس ، أو قد رسمت بريشة فنان ، وما هذا التجانس فى الاطوال ، او الاحجام إلا نتيجة للتجانس الوراثى بين الافراد المنتجة لها ، من أمثلة التجانس النسبى الاخرى ما تقوم به وزارة الزراعة فى مصر كل عام من مجهودات محمودة للمحافظة على الاحتفاظ بالتجانس النسبى بين أفراد أصناف القطن المنزرعة إلى أعلى حد لها ، وذلك بالقيام بالحملات على مستوى الجمهورية أثناء تزهير القطن ، وذلك لاقتلاع أى أصناف غريبة تكون قد تمت بطريقة ، أو بأخرى ، رغبة من الدولة فى المحافظة على نقاوة الاصناف المنزرعة .

أما على المستوى العالمى فيظهر ذلك بوضوح فى سلالة القمح المكسيكى والتى غطت معظم آسيا وأمريكا اللاتينية ، كما يظهر أيضا فى سلالات الارز التى استنبطت فى معهد أبحاث الارز بالفلبين ، أن اهتمام المزارعين بهذه السلالات ذات الانتاجية العالية قد ساعد إلى حد كبير فى تبديد الاصول الوراثية لهذين المحصولين ، لذلك يمثل

الاهتمام بالاصول الوراثية لهذين المحصولين ذو الاهمية الاقتصادية الكبيرة تحديا عاجلا لكل المهتمين بتربية النبات .

وبقدر ما أدت النفعية ، والحاجة الاقتصادية إلى الاهتمام بالانماط الوراثية ذات العائد الانتاجى ، والاقتصادى الكبير ، ودلك لاشباع الحاجات البشرية وكذلك لمواجهة التزايد السكانى من إهمال للاصول الوراثية وذلك من خلال الاهتمام بالتجانس النسبى ، فقد ادى التقدم العلمي أيضا إلى إزالة الفوارق البيئية بين مساحات واسعة على سطح الكرة الارضية ، وذلك بالتحكم فى نظم الرى ، والحرارة ، والضوء ومكونات التربة بالاضافة إلى وسائل حماية النبات ، ولقد مكن هذا التحكم فى الظروف البيئية المزارعين في أماكن كثيرة من الكرة الارضية إلى زراعة صنف نباتى واحد مهملين بذلك الاصول الوراثية فى بيئاتهم المتعددة ، ويظهر التحكم البيئى بوضوح فى الزراعة المكثفة (الصوب الزراعية) فى جمهورية مصر العربية .

بنوك وراثية

والسؤال الان ... ألا توجد أية جهود لوقف تدهور النظم البيئية بما تحويه من مكونات وراثية قيمة ؟ .

مما يلفت النظر فى هذا المضمار ، إن الدول المتقدمة قد أدركت حجم المشكلة ، وبدأت فى تجميع الاصول الوراثية ، وحفظها فى بنوك وراثية تحت ظروف مثالية ، مستخدمة فى ذلك أحدث التقنيات العلمية مثل زراعة الانسجة والخلايا وإتباع ذلك بحفظها فى نيتروجين سائل ، مثل هذه الانسجة ، أو حتى الخلايا وما تتميز به من طرز وراثية ذات مواصفات خاصة ، يمكن إعادة زراعتها إلى النبات الكامل حتى بعد مئات السنين أو حين الحاجة إليها ، على الجانب الاخر فإن دول الجنوب ، أو ما تسمى بدول العالم الثالث ، والتى تتواجد بها معظم الاصول الوراثية فان الغالبية العظمى منها مازالت تغط فى نوم عميق !!

ان الاولوية الان يجب أن تعطى لتجميع ما تبقى من أصول وراثية وأسلافها البرية ، وأشجار الغابات ، ونباتات المراعى ، وتعريفها ، وتصنيفها . كما يجب أن يتبع ذلك إجراء المسح الشامل لمكوناتها الوراثية ، وحفظ هذه المعلومات فى ملفات وسائط الحفظ ، والتخزين فى الكمبيوتر ، وذلك حتى يتيسر على الباحثين والمهتمين بتربية النبات الحصول على ما يريدون ،ع معلومات بيسر وفى أقل وقت ممكن ، ومما يجدر ذكره هنا فإننا عندما نتكلم عن حفظ الاصول الوراثية فإننا نقصد حفظها إما فى بيئتها الطبيعية (وهو ما يعرف بالمحميات) ، أو حفظ بذورها (بما تحويه من تاريخها الوراثى) فى بنوك للبذور أو حفظ أنسجة ، أو خلايا منها بالطرق المذكورة آنفا .

وبعد كل ما توفر من طرق علمية حديثة ومتقدمة ، فإن طرق نقل الموروثات النباتية ذات الاهمية الاقتصادية بطرق التهجين التقليدية وما يتطلبه من تربية النبات لاجيال متعددة ، لم يعد يحقق آمال المهتمين بتربية النبات فى عصر أصبح الوقت من أهم عناصره ، كما أن من عيوب هذه الطرق التقليدية إنها لا تلبى طموحات ، ورغبات الانسان لذلك لجأ الانسان إلى الوسائل العلمية الحديثة مثل الهندسة الوراثية.

وفي نهاية هذا المقال ننبه إلى أن الاصول الوراثية ، وأسلافها البرية تعتبر المستودع الوراثي الذى حبانا الله به ، لذلك يجب أن لا تنسينا رغباتنا اللحظية أن نضيعه ، فنكون قد ارتكبنا إثما كبيرا فى حقنا وحق الاجيال القادمة !! □

عالم العناكب!

العناكب عالم كبير متنوع المعيشة والسلوك ، واعمق كثيرا مما هو معروف لنا عن العناكب المنزلية والتى تعتبر اقل العناكب دورا وتأثيرا فى حياتنا إذا ما قورنت بالانواع الدقيقة الحجم والتى لا ترى بالعين المجردة ، بل يحتاج الامر الى تكبيرها عشرات المرات حتى يمكن مشاهدتها وتتبع سلوكها .

ويبلغ عدد انواع العناكب أكثر من ٣٥ الف نوع فى العالم حتى الان تلعب دورا هاما فى حياتنا واقتصادنا وذلك عندما يتعلق الامر بالانواع التى تصيب محاصيلنا الزراعية والانواع الاخرى التى تتطفل على نحل العسل حيث تسكن القصبات التنفسية مسببة له الاختناق أو تعيش على الاغشية الجلدية الرقيقة لجسمه مسببة له التهيج مما يؤدى الى موت نحل العسل .

ولكن الاكثر اثارة هى انواع العناكب المجهرية التى تتواجد فى اتربة المنازل والاسرة والاغطية والمخدات لتعيش على ما يسقط من قشر شعر الانسان الذى يتنفس افرازاتها وجلود إنسلاخها دون ان يدرى لتصل الى جهازه التنفسى مسببة له أمراض حساسية الصدر أو ما يعرف بالربو الشعبى والذى على حد تقدير علماء الصدر يصيب ٩٠٪ من اطفال العالم ، حيث تنتشر انواع العناكب فى المساكن الرطبة التى لا تتخللها أشعة الشمس بدرجة كافية لتقليل درجة الرطوبة .. وتهتم البلاد الغربية بأجراء المزيد من الدراسات والابحاث على هذه المجموعة من العناكب حفاظا على صحة اطفالها .

كذلك من الامراض الطبية الشائعة والتى تسببها انواع من العناكب تعيش متطفلة على جلد الانسان وهو مرض الجرب والذى يسبب التهيج الجلدى والحكة للانسان ويعالج بمراهم جلدية تحوى مركبات تحوى مركبات ذات تأثير سام تقتل هذه العناكب . وهناك إعتقادا بأن أنواع العناكب التى تصيب رموش العين والغدد الدهنية حول منطقة أنف الانسان قد تكون ناقلة لمسببات الامراض السرطانية ، وإستطاع علماء العناكب بأمريكا عزل انواع من هذه العناكب من وجه الانسان . كما يتبع العناكب القراد الذى يصيب حيوانات المزرعة .

والاكثر غرابة ايضا هو ان اكثر المأكولات شهية للانسان مثل الجبن الرومى والشيكولاته هى ايضا مفضلة لانواع اخرى من العناكب: تصيب اقراص الجبن الرومى اثناء تخزينها بالثلاجات لحين إتمام نضجها ثم تنتقل مع قطع الجبن الى ثلاجات منازلنا حيث تتكاثر فى العدد داخل الشقوق الموجودة على سطح الجبن الرومى ، مما يؤدى الى تغير فى الطعم ثم تلفها مسببة خسائر اقتصادية للمصانع المنتجة لهذا النوع من الجبن . وتلجأ المصانع الغذائية الى إضافة بعض الكيماويات ذات التأثير السام لهذه الانواع وذلك الى طبقة الشمع التى يغلف بها الجبن الرومى . ورغم ذلك فإن هذا العلاج يعتبر غير كافى فى حالة تشقق الطبقة السطحية للجبن حيث تتجه العناكب الى الاختباء فى هذه الشقوق وتمارس هوايتها فى قرص الجبن واتلافه .

ورغم كثرة الانواع الضارة من العناكب إلا ان الله سبحانه وتعالى قد خلق أيضا أنواعا نافعة تفوق الضارة عددا وقوة وهى انواع مفترسة تتغذى عليها وتتميز بسرعتها الفائقة فى الجري لملاحقة الانواع الضارة والامساك بها لتلدغها ثم تقوم بامتصاص عصاره جسمها وتقضي عليها .

كما توجد أنواعا سامة من العناكب كبيرة الحجم غزيرة الشعر تعيش فى الجحور والاماكن المهجورة وتهدد ساكنى الطوابق الارضية من المنازل .

وعلم العناكب مستقل عن علم الحشرات ويعرف بالاكارولوجى ويعقد له مؤتمرات دولية على المستوى العالمى كل اربع سنوات وعلى المستوى الاوربى كل سنتين .

د. على رسمى

أستاذ الاكارولوجى ، بالمركز القومى للبحوث

خلافات حادة بين العلماء..
حول العمر الحقيقى للكون!

هل يتجه العلماء أخيرا الى الاتفاق على مقدار عمر الكون ؟ لسنوات عديدة مضت أخذت المقالات الدراسية والكتب تقترح مددا زمنية مختلفة غير مقنعة يتباين مداها مابين ١٠ بلايين و ٢٠ بليون سنة ، ولكن الارصاد الفلكية الاخيرة جعلت الكثير من الفلكيين يعتقدون فى احتمال أن يكون الرقم الصحيح هو ١٢ مليون سنة أو أقل ، واذا تأكدت هذه الاكتشافات فقد يلزم فحص النظريات الحالية التى تكونت من طبيعة الكون فحصا دقيقا .

● كيف يتمدد الكون ؟

وقد كان « ادوين ب . هابل » EDWIN B.HUBBLE الذى أطلق اسمه على تلسكوب « هابل » الفضائى - أول فلكى معاصر يقترح ان الكون ، مثل سكانه الفانين ، يملك عمرا محددا ، وقد اكتشف « هابل » من حوالى ستين سنة ان ضوء المجرات يميل الى الاحمرار بالتناسب مع المسافة النسبية بين هذه المجرات والارض ، ويشير هذا الاحمرار الى أن هذه المجرات تتراجع ، أى أنه اذا كانت المجرة (س) تبعد عن ارضنا بمسافة تبلغ ضعف المسافة التى تبعدها المجرة (ص) فإن المجرة (س) تتراجع بعيدا عن الارض بسرعة تبلغ ضعف سرعة المجرة (ص) ، وقد دفعت هذه العلاقة بين المسافة وسرعة التراجع بـ « هابل » الى استنتاج : ان الكون يتمدد .

وتعبر النسبة التى تسمى بـ « ثابت هابل » HUBBLE CONSTANT عن معدل التمدد الكون ، ويجب هذا الثابت بقسمة سرعة تراجع مجرة معينة على المسافة التى تبعدها المجرة عن الارض ، ولحساب عمر الكون ليس على المرء الا ان يعكس « ثابت هابل » فيقسم المسافة على سرعة التراجع (ويفترض هذا المنهج ان الكون يتمدد بمعدل ثابت منذ ولادته فى « الانفجار الكبير » BIG BANG .

ومن الممكن أن نحصل على سرعة التراجع من قياس عرض « الازاحة الحمراء » RED SHIFT وهو تغيير يحدث فى خطوط الضوء المنبعثة من الاجرام السماوية فتميل - تنزاح - الخطوط نتيجة لذلك التغيير الى النطاق الاحمر من الطيف .. ولكن قياس المسافات الحقيقية للمجرات صعب للغاية .. فأقرب مجرة تبعد عنا بملايين السنوات الضوئية (السنة الضوئية = ٩,٤٦٠٥ × ١٣١٠ كم) ، وفوق ذلك فان « الازاحة الحمراء » للمجرة الواحدة - وخصوصا تلك القريبة منا - قد تشوه نتيجة لـ « لتحركات غريبة » تحدثها قوة جاذبية مجرات أخرى ، يجب على المرء إذن كى يحصل على « ثابت هابل » وعمر الكون ، ان يقيس المسافات بين الارض ومجرات كثيرة ولا سيما البعيدة منها .

● « الشموع المعيارية » :

ويعتبر الاسلوب الاكثر تداولا بين العلماء لقياس المسافات هو البحث فى المجرات عن ما يسمى بـ « الشموع المعيارية » STANDARD CANDLES وهى الاجسام السماوية التى لها لمعان ذاتى معلوم ، فيوفر لنا اللمعان الظاهرى لمثل هذه الاجسام مقياسا لمسافاتها ، ويعتقد العلماء أن « الشموع المعيارية » الموثوق بها أكثر من غيرها هى نجوم « قيفاوى » CEPHEIDS المختلفة وهى نجوم تنبض ضوءا بمعدل يعتمد على حجمها وبذلك ينتج لمعانها الذاتى .. ولكن لسوء الحظ فان نجوم « قيفاوى » خافتة الضوء جدا لدرجة ان المراصد الارضية لا تستطيع رصدها الا فيما يقل عن ١٢ مجرة فقط .. ولذلك فقد اتجه الفلكيون إلى أجسام أخرى تشبه « الشموع المعيارية » بما فيها نجوم مختلفة تسمى « نجوم - RR السلياق » RR IYRAS وأنواع معينة من الانفجارات النجمية أو « السوبرنوفا » SUPERNOVAS وهناك طريقتان أخريان طرق قياس المسافة تستخلان العلاقة بين حجم - ومن ثم لمعان - المجرات وسرعة النجوم الموجودة فى هذه المجرات ، وقد اعطت هذه المناهج المختلفة مدى وسعة من تقدير المسافات !!

وكانت احدى المهمات الحرجة التى وكلت الى تلسكوب « هابل » القضائى ان يضيق من مدى هذه التقديرات عن طريق مراقبة نجوم « قيفاوى » فى المجرات البعيدة ، ولكن الخطأ الذى تم اكتشافه فى مرآة التلسكوب الابتدائية بعد انطلاقة فى الربيع الماضى حالت دون اتمام هذه المهمة ، ومع ذلك فلقد كان من الممكن ان تحل أى مقاييس جديدة الموضوع ولو قليلا .

● « السدم الكوكبية » :

قام فريق من العلماء الاميريكيين باستنتاج مجموعة من المقاييس وذلك عن طريق رصد « السدم الكوكبية » PLANETARY NEBULAS (والسديم الكوكبى هو سحابة كروية من الغاز والغبار ينيرها نجم حار فى مركزها) ، وأيضا رصد السحب الغازية الكروية التى تطلقها النجوم المتقدمة فى السن وتشع « السدم الكوكبية » خطوط طيف مميزة يمكن التقاطها من المجرات البعيدة كما أن هذه السدم تبلغ مستوى معينا من الشدة فى لمعانها لا تتعداه ولذلك فان اكثر هذه السدم لمعانا تستغل كـ « شموع معيارية » .

وقام فريق العلماء بقياس المسافة التى تفصل بيننا وبين ست مجرات تتناثر داخل « عنقود العذراء » VIRGO CLUSTER وهو مجموعة منوعة تتكون من الاف المجرات تقع وراء « كوكبة العذراء » VIRGO CONSTELLATION وقد انتهى العلماء الى ان « عنقود العذراء » قريب نسبيا الى الارض فهو لا يبعد عنا الا بمسافة ٤٨ مليون سنة ضوئية (وهى مسافة قصيرة فلكية) ويشير هذا الرقم الى ان الكون يبلغ من العمر حوالى ١٢ بليون سنة .

وقد اعطى منهج اخر نتائج تتفق جزئيا مع تلك التى وصل اليهـا فريـق العلمـاء الامريكـى .. واستغل هذا المنهج ظاهرة ان رصد نجوم مفردة أو حتى عدد من النجوم من داخل المجرات يزداد صعوبـة كلمـا ازدادت المسافـة ، ولهـذا فان المسافة التى تفصل بيننا وبيـن مجـرة معينـة يحددها مدى ما يمكن رصده من الهنية المكونة لهذه المجرة .

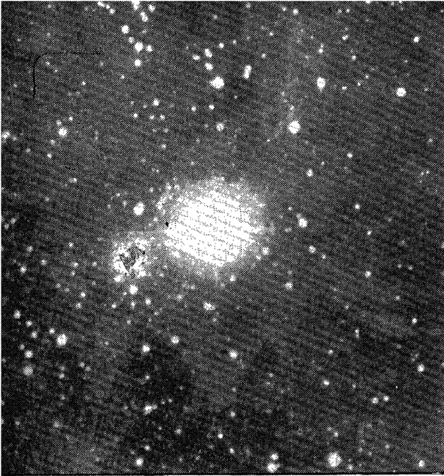
ويُعتقد ان تطبيق هذا المنهج على M32 - وهى مجرة قريبة معلومة البعد - يعطى مقياسا للمسافة التى تفصل بيننا وبين « العذراء » وقد زادت زيادة صغيرة عن المقاييس التـى حصل عليها الفريق الامريكي ، ولكن تنفيذ هذا المنهج على نمـوذج لمجـرة ما فى الكمبيوتـر يعطينـا المسافـة الـى « العـذراء » وقـد زادت زيـادة كبيرة ، وتشير هذه المسافة الى أن العمر الكونى يصل الى ٢٠ بليون سنة .

● منهج ثالث :

وهناك أيضا منهج ثالث يتخذه العلماء لتقدير المسافات ، ويستغل هذا المنهج ظاهرة ان معدل دوران مجرة لولبية - الذى يمكن استنتاجه من الانحرافات التى تصيب الازاحة الحمراء لطيف هذه المجرة - يزداد مع زيادة حجمها ، وبتحليل صور تم الحصول عليها من كاشف حساس للغاية لخمس من المجرات القريبـة منـا .. استطـاع العلماء الحصول على مسافات مشابهة لتلك التى نتجت عن المنهج الثالث .. ولكنهم يحاولـون قياس المسافات إلى عدة مجرات أخرى قبل الجزم بأن المقادير التى يقترحها المنهج الثالث للمسافة بيننا وبين عنقود « العذراء » - وكذلك لعنصر الكون - هى مقادير صحيحة .

● آراء مختلفة :

ويقول أحد العلماء الامريكيين الـذى يسانـد بشدة نظرية العمر الطويل للكون ان كل هؤلاء العلماء الذين يقترحون اعمارا قصيرة للكون هم علماء صغار السن لا يفهمون ما تعنيه كلمـة « علم الفلك الاحصائى » STATISTICAL ASTRONOMY فرصد « السوبرنوفات » - التى يصمم هذا العالم على أنها اوثق « شموع معيارية » يمكن الاعتمـاد عليها - ينتج عنه مسافات ثابتة تحدد عمر الكون ليكون ٢٠ بليون سنة ، ولكن عالما أخرا من جامعة « هارفارد » الامريكية له رأى اخر ، فهو يعتقد ان الشكوك المتعلقة بتحديد المسافات إلى المجرات قد أبخس حقه وان عمر الكون قد يكون أى رقم ما بين ٨ بلايين و ٢٢ بليون سنة ولا يستطيع الا التلسكوب « هابل » الفضائى - اذا ما تم اصلاحه - تضييق هذا المدى .



« السوبرنوفا » .. أو الانفجار النجمى يساعد العلماء على تحديد عمر الكون ..

ومع ذلك فقد بدأ الكثير من العلماء بالفعل فى الاقتناع بالدليل الذى يشير الى الاعمار المنخفضة للكون كما انهم اخذوا يواجهون العواقب النظرية لهذه الاعمـار ، فالمشكلـة الكبـرى المتعلقـة بالاعمار الكونية المنخفضة كما يقول أحد علماء جامعة « هاواى » بأمريكا . أنها تتعارض مع الاعمار المعروفة عن الجيوب التجمعية الكثيفة المسماة بـ « العناقيد النجمـى - كرويـة » GLOBULAR CLUSTERS فتحليـل المكونات الكيميائية للنجوم في هذه العناقيد تشير الى أن عمرها ١٢ بليون سنة على الاقل .

ويزداد النزاع عند تطبيق نظريتين متعلقتين تعلقا شديدا ببعضها البعض على النماذج الكونية التى يدرسها العلماء وتعد هاتان النظريتان من أشهر النظريـات المعروفـة وهمـا نظريتـا « التضخم والمادة السوداء » INFLATION & BLACK MATTER وتشير هاتـان النظريتان إلى تعرض الكون لتدفق ضخم فى نموه بعد مولده بقليل ، كما تتنبأ هاتان النظريتان أيضا بأن الكون يحتوى على كمية ضخمة من مادة سوداء غير مرئية تبطىء بانتظام من تمدد هذا الكون .

اذن فلقد كانت المجرات تبعا لهذه الرؤية ، تتراجع فى وقت من الاوقات بعيدا عن الارض بمعدل أسرع من المعدل الحاضر . وبذلك تكون سرعة التراجع النسبية للمجرات عبر الزمن أكبر مما تشير اليه حاضرا الازاحة الحمراء التابعة لهذه المجرات وبقسمة هذه السرعات التراجعية العالية على المسافات القصيرة التى حصل عليها فريق العلماء الامريكى المذكور فى بداية المقال نحصل على أعمار كونية يصل حد انخفاضها الى ٦ أو ٧ بلايين سنة فقط وهى مدة لا تتفق بالمرة مع ما حصلنا عليه من أعمـار للـ « عناقيد النجمى - كروية » .

● الثابت الكونى :

ويمكن حل هذا التنـاقض بالاحتكـام الـى « الثابت الكونـى » COSMOLOGICAL CONSTANT الـذى يقـول بوجـود طاقـة افتراضية تسكن الفضاء الخالـى ، وتزيـد هذه الطاقة الكامنة عند حسابها علميا من مقدار عمر وكذلك حجم الكون ، ولكن الباحثين النظريين يرفضون هذا الثابت بشدة لانه يعقد من نظرياتهم كما أنه يفتقد الدليل العينى على التجربة ، بيد العلماء يعتقدون فى أن « الثابت الكونى » بدأ يفرض نفسه كحل أمثل لكثير من المشاكل الكونية .

عن مجـلة
« ساينتيفيك أميريكان »

حتى النبات .. «حقنوه» بالهرمونات!!

هل تعرف شيئا عن شتلات الارز الحمقـــاء ؟! .. إذا لم تسعفك الذاكرة .. فنحن معك لنبدأ الحكاية من أولها .. فقد لاحـــظ اليابانيـــون فى عام ١٨٩٠م أن نباتات الارز تبدأ فى الانحناء نتيجة لوجود بعض الفطريات فى التربة .

وقد أعتبر اليابانيون هذه الظاهـــــرة مرضا خاصا بالمحصول وسميت شتلات الارز التى يحدث لها خاصية الرقاد بالشتلات الحمقاء .

لوحظ أيضا فى هولندا عام ١٩٢٦ أن مادة غير معلومة تسبب انحناء نبات الشعير نحو الضوء .

وبالاكتشاف العلمى عرف أن الذى يسبب انحناء شتلات الارز نمو الفطريات الموجودة فى التربة هو أحد الهرمونات النباتية ، الموجودة فى هذه الفطريات .. وينجذب أليها النبات لانها تلعب دورا هاما فى جميع العمليات الحيوية اللازمة لنمو النبات وهى مادة (الجبرلين) .

كذلك عرف هرمون (الاندول) الجاذب لنبات الشعير .. كما حدث فى هولندا بالاضافة الى اكتشاف نضوج بعض ثمار الفاكهة عند تعرضها للفحم المحروق والذى يطلق غاز الايثيلين الذى عرف فيما بعد بأنه هرمون نباتى متطاير ذو تأثيرات كثيرة على النبات .. كذلك أمكن الكشف عن بعض الاكسينات فى التربة فقد وجدت بتركيزات تتراوح بين ٠٦, - ٣, ميكروجرام لكل كيلوجرام تربة .

وللتعرف على مزيد من المعلومات فى مجال الهرمونات النباتية كان اللقاء بالدكتور محمد عبدالحميد نوفل الباحث بقسم تغذية النبات بمعهد بحوث الاراضى والمياه .

الهرمون النباتى

وسألته فى البداية ما المقصود بالهرمون النباتى ؟!

● فأجاب بأنه عبارة عن مركب عضوى يخلق فى جزء من النبات وينتقل الى جزء اخر منه فيسبب استجابة فسيولوجية .

وعادة تتخلق الهرمونـــات داخل النبـــات

حـــوار :

زينب أحمد فهمى

مذيعة ومقدمة البرامج العلمية

بإذاعة القاهرة الكبرى

بتركيزات منخفضة جدا تتراوح من ٠,١ - ١ ميكرو مولر ، بينما نجد أن المواد الممثلة الاخرى مثل السكريات أو الاحماض العضوية أو الاحماض الامينية تكون عادة موجودة داخل النبات بتركيز من ١ - ٥٠ ميلليمولر .

ـ ما هو الفرق بين تركيز الهرمونات والمواد الاخرى الممثلة داخل النبات ؟

● الفرق يشابه الى حد كبير الفرق بين تركيز العناصر الصغرى الغذائية (حديد - منجنيز - زنك - نحاس - بورون - موليبديوم) والعناصر الغذائية الكبـــرى (نتروجيـــن - فوسفـــور - بوتاسيوم - كالسيوم - كبريت - ماغنسيوم) من حيث النقص أو السمية والضرر .. فنجد أن المدى بين النقص والسمية ضيق جدا بالنسبة للعناصر الصغرى بينما يكون المدى واسعا إلى حد كبير بالنسبة للعناصر الكبرى .

بدائل صناعية

ـ هل هناك بدائل صناعية لها ؟

● فعلا هناك بدائل صناعية للهرمونات .. حيث تنتج صناعيا هرمونات منشطة للنمو مثل الاندول ٣ - حمض الخليك - اندول ٣ - حمض البيوتريك .

نفثالين حمض الخليك ٢٠ ، ٤ ثنائى كلورو فينوكس حمض الخليك والسيتـــو كينيتـــات (كينيتن ، الجبرلين والملح البوتـــاس لحمض الجبرليك) وهرمونات مثبطة للنمو مثل حمض الابسيسك ، الالار ، السيكـــوسيل ، الاثـــول ، الايتيفون .

وقد استخدمت هذه الهرمونـــات النباتيـــة المصنعة بهدف زيادة الانتاج كميا من الخضروات والمحاصيل الحقلية والفاكهة .

وتستخدم الهرمونـــات المصنعة بتركيزات ونوعيات مختلفة إما بنقع بذور النباتات فيها أو برشها على الاوراق النباتية والهرمونات لها نظام دقيق فى الاستخدام والذى يمكن أن يطلق عليه نظام ميكرو والمشابهة لنظام العنـــاصر الغذائية الصغرى فى تغذية النبات .

كما يمكن استخدام الهرمونات بنظام الماكرو والمشابه لنظام العناصر الغذائية الكبرى فى تغذية النبات .. كاستخدام بعض المواد المتمثلة فى النبات مثل الاحماض العضوية والاحماض الامينية وبعض المواد الحاملة للطاقة والتى يمكن استخدامها بتركيزات عالية نسبيا كبدائل للهرمونات لما لها من تأثير منشط للنمو دون إحداث إضطرابات فسيولوجية حادة كالتى تحدثها الهرمونات .. ومن هذه المواد التى استخدمت كبدائل للهرمونـــات هى حامض الاسكوربيك - حامض الستريك - حامض المالـــيك - حامض السكسنيك بالاضافة الى بعض المواد الحاملة للطاقة مثل الادينوزين ثلاثى الفوسفات ومادة النيكوتين أميد داى نيوكليوتيد .

زيادة فى النمو

وقد اظهرت النتائج المتحصل عليها لاستخدام بعض هذه المواد كبدائل للهرمونات الاتى :

١ - استخدام حامض الاسكوربيك فى نقع بذور الفول والبرسيم بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون أدى الى زيادة فى النمو انعكست على زيادة الانتاج دون حدوث تغيير فى نسب المكونات الداخلية سواء الممثلة أو غير الممثلـــة .. واستخدام حامض الاسكوربيك بنفس التركيز رشا على نباتات الموز فأعطت استجابة معنوية انعكست على النمو الخضرى من حيث عدد الاوراق وسمك الساق وطول الساق وعـــدد الخلفات .

٢ - استخدمت أحماض السكسنيك والستريك والماليك بتركيزات ٥ ، ٤ ، ٣ مولر على التوالى فى نقع بذور صنفين من القطن لمدة ٦ ساعات قبل الزراعة .. وقد أدى ذلك الى زيادة فى النمو من حيث الوزن الجاف ومساحة الاوراق دون استخدام التأثير على المكونـــات الداخليـــة للنباتات .

٣ - استخدمت مادة الادينوزين ثلاثى الفوسفات الحاملة للطاقة بتركيز ٥٠٠ جزء فى المليون لنقع بذور الخس لمدة ٤ ساعات قبل الزراعة واستخدمت رشا بنفس التركيز مرتين خلال موسم النمو .. فأدت الى زيادة فى النمو دون احداث اضطرابات فسيولوجية للنبات ، كما استخدمت نفس المادة بتركيزات تتراوح بين ١٠٠ - ١٠٠٠ جزء فى المليون لمحاصيل الذرة الشامية والقمح والموز سواء كان نقعا أو رشا .

وقد أدى استخدام هذه المادة الى زيادة النمو

الذى انعكس على الانتاج دون أى اضطرابات فسيولوجية داخلية لهذه المحاصيل .

٤ ـ استخدمت مادة النيكوتين أسيد داى نيكليوتيد بتركيزات تبدأ من ١٠٠ جزء فى المليون حتى ٥٠٠ جزء فى المليون نقعا لبذور الفول البلدى والبصل ... فأعطت نتائج موجبة للنمو والخواص المورفولوجية .. كما استخدمت هذه المادة رشا بتركيز ٢٠٠ جزء فى المليون لمحصول الارز فأعطت استجابات موجبة معنوية للنمو من حيث سمك الساق وطوله وعدد الخلفات وعدد الاوراق .

ـ هل لو زادت نسبة تركيز الهرمون النباتى المصنع الي النبات تحدث ضررا له ؟!

● كما ذكرنا فان النبات تحت ظروف البيئة المناسبة ينتج داخل أنسجته الهرمونات بتركيزات صغيرة جدا .. وهذه التركيزات تكفى لجميع العمليات الفسيولوجية من نمو وازهار وتكوين ثمار .. وعندما تضاف الهرمونات المستخدمة قد تزيد عن الاحتياجات الفعلية .. أو أن وقت اضافتها غير مناسب لفسيولوجية النبات وعلى ذلك فقد يحدث الضرر من استخدامها سواء تثبيط للنمو أو تشجيع زائد للنمو وبدرجة كبيرة حيث يصل حجم النبات وعدد الازهار والثمار عدة اضعاف للانتاج العادى الطبيعى .

وتجدر الاشارة هنا الى أن الهرمونات تغير التركيب الداخلى للنبات الذى يتبعه اختلاف فى نسب مكونات النبات الممثلة مثل السكريات والاحماض الامينية والاحماض العضوية وكذلك العناصر الغذائية عن نسب هذه المكونات فى النباتات غير المعاملة بالهرمونات ، وهذا الاختلاف فى النسب يرجع الى الاضطرابات الفسيولوجية نتيجة لدفع الهرمون لبعض العمليات الحيوية نحو تكوين بعض المركبات الممثلة على حساب تكوين مركبات أخرى .

والاضطرابات الفسيولوجية داخل انسجة النبات ما هى الا نوعا من التلوث الناتج من تأثير الهرمون على النبات .

ويضيف الدكتور محمد عبدالحميد نوفل :

ثبت بالدراسات أن تراكم الهرمونات داخل انسجة النبات والذى يسبب تغييرا فى نسب مكونات المواد الممثلة والعناصر الغذائية داخل النبات يؤثر بشكل قاطع على الصحة العامة لكل من الحيوان والانسان !!

ونهيب بالدول النامية والتى غالبا ما تجهل أخطار هذه الهرمونات أن ترفض الحاصلات الزراعية التى تحتوى على نسب ملموسة من الهرمونات والتى تقوم بتصديرها الدول الكبرى فالتلوث الهرمونى النباتى سيؤدى الى الاضرار بالحيوان وفى النهاية الانسان !!!

أسماك الأغوار السحيقة.. والضوء البيولوجى..!!

تتميز أسماك الاغوار السحيقة بأن أجسامها غير انسيابية لينة ورخوة وهى ضعيفة التكوين خفيفة العظام ضئيلة العضلات وليس لها قشور وفكوكها ضخمة غير محورية مزودة بأسنان منشارية طويلة .. والعيون إن وجدت تكون كبيرة جدا .. وأهم مجموعات تلك الاسماك ستوماتيدى وسيبراتيويديا .. ومن أمثلة النوع الاخير سمكة الشفق وتشبه سمكة الشيطان العروفة .. وهى صغيرة كروية الشكل .. هذه السمكة تقبع على القاع نصف مدفونة وتبرز خيطا من خلف رأسها ينتهى بخصلة صغيرة تحركها فى الماء لاغراء الاسماك كبيرة الحجم بالاقتراب منها فتنقض عليها وتصيدها .

وجهاز الصيد هذا عبارة عن تحور من أول أشعة الزعنفة الظهرية . فمثل هذا الشعاع قد يتحور فى بعض الاسماك الى شوكة سامة أو خيط حسى أو لامس أو كعضو للزينة أو الى جهاز صيد مزود بعضو ضوئى ينتج ما يسمى بالضوء البارد او الضوء البيولوجى ..

ونظرا لندرة الحيوانات فى الاعماق السحيقة والظروف الصعبة حيث انعدام الضوء وقلة المواد الغذائية واتساع مساحة القاع تقل فرصة التقاء الذكور بالاناث للتوالد لذلك فبعض ذكور أسماك الاغوار السحيقة يعيش كطفيليات ملتصقة على الاناث حيث يقضم الذكر جسم الانثى فى أى موضع من سطحه ويلتحم بأنسجتها وتتوحد دورة الدم بينهما ويصبح ملازما للانثى دوما وقد يلتصق أكثر من ذكر على أنثى واحدة لضمان تلقيح البويضات !!

وقد اكتشفت شفينة البحوث الدانمركية جالاثيا ١٩٥٠ ـ ١٩٥٢م جنسا جديدا من الاسماك التى تعيش فى الاغوار أطلق عليها جالاثيا ثوماكزيلى نسبة الى البعثة ورئيسها الامير « اكريل » هذا النوع له طعم داخل فمه عبارة عن عضو ضوء كبير مشقوق يتدلى من سقف الحلق ، فهذه السمكة ترقد على القاع فاغرة فمها فتعمل على اغراء فرائسها وتقتنصها .

والضوء البيولوجى أو الضوء البارد سمى بهذا الاسم نظرا لان نسبة الفاقد منه على هيئة طاقة حرارية لا يتعدى ١٪ من الطاقة الداخلة فى انتاجه .

وقد ينتج الضوء البيولوجى بعدة طرق إما من إفراز مخاطى أو من اعضاء متخصصة تعرف بحاملات الضوء مزودة بعدسة وعاكس مقعر ويمكن للحيوان أن يتحكم فى توقيت إنتاج الضوء وقد ينتج الضوء بفعل أنواع خاصة من البكتيريا ، فسمكة فوتو بليفارون على سبيل المثال لها بقعة من البكتيريا أسفل كل من عينيها ينتج عنها الضوء البارد وعند اطفاء هذه البقعة فإن السمكة تسدل عليها ثنية جلدية وقد وجد أن انتاج هذا الضوء ينشأ من تأكسد مادة تسمى ليوسيفرين فتتحول الى ليوسيفيريز وينتج الضوء البارد ..

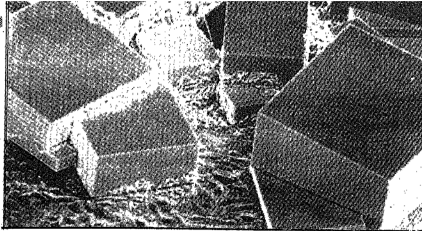
وللضوء البيولوجى عدة فوائد لاسماك الاغوار السحيقة منها استخدامه كطعم لجذب الفريسة تماما كاستعمال الضوء لجذب الاسماك الذى يقوم به الصيادون أثناء الليالى غير القمرية وقد يستخدم كوسيلة للتعرف على النوع إذ أن ترتيب حاملات الضوء على جسم السمكة يختلف من نوع لاخر .. كما يختلف لون الضوء نفسه وتوقيته .. وقد يستعمل الضوء كوسيلة للتحذير من الاعداء او كوسيلة دفاعية إذ ان بعض هذه الاسماك تنتج سحابة مخاطية مضيئة تساعدها على الفرار من أعدائها تماما مثل سحابة الحبر فى الاخطبوطات والحبارات . أو قد يكون ناتجا جانبيا لبعض العمليات الحيوية فى جسم السمكة نفسها !!! □

مساعد باحث

العزب العزب بدر

محطة بحوث المطرية / دقهلية

المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد بالاسكندرية



● صورة مكبرة لبلورات البرفوسكينات ●

عصر الموصلات الفائقة !!

الأكاسيد الخزفية .. تتربع على عرش الكهرباء !!

ترجمة وإعداد

احمد محمد عوف

□ فجأة فتح العلماء فى اليابان وأمريكا واوربا ملف المواد فائقة التوصيل للكهرباء ودار سباق محموم بينهم وما زالت ضجة الناقلات والمواد الفائقة التوصيل للكهرباء قائمة حتى اليوم حول متابعة الابحاث المتلاحقة التى رصدت لها الاموال الطائلة وبسخاء . ولأهمية هذه الموصلات الفائقة نشرت مجلة الـ (نيوزويك) تحقيقا موسعا عن المواد والموصلات فائقية التوصيل للكهرباء تنبأت فيه بثورة جديدة فى عالم الكهرباء والكومبيوترات بعدما أصبحت كلمة (الموصلات الفائقة) كلمة مألوفة لكل قارئ .

والمادة الفائقة التوصيل للكهرباء ميزتها عن الاسلاك النحاسية أو الالمونيوم أنها توصل الكهرباء بلا مقاومة فتسرى خلالها دون أن تفقد طاقتها حيث ينساب فيها التيار الكهربائى بلا حدود طالما أن هذه المادة فى درجة حرارة تحت درجة حرارة الانتقال التى تتحول عندها المواد الى مواد فائقية التوصيل .

ودرجة حرارة الانتقال أو التحول هى الدرجة التى تصبح عندها المواد فائقية التوصيل للكهرباء حيث نجد أن مقاومة الموصل عندها تنخفض فجاءة الى الصفر . وهى حالة التوصيل الفائقى . ولكل مادة فائقة التوصيل درجة حرارة تحويلية وكمية تيار حرجة لا تتعداها وإلا فقدت فرط التوصيلية الكهربائية . فلو تجاوز التيار المتدفق هذه الكمية الحرجة تلاشت خاصية الناقلية الفائقة عن هذه الموصلات حتى ولو كانت درجة حرارتها الدرجة التحويلية الحرجة . لكن مقاومة هذه الموصلات نراها تزداد . أيضا . مع زيادة الحرارة فوق معدل الدرجة الحرجة . اما بالنسبة للحقول المغناطيسية فهى لا تؤثر على الموصلات الفائقة إلا عندما تتجاوز شدتها قيمة معينة يطلق عليها (الحقل المغناطيسى الحرج الادنى) . لأن هذه المواد الفائقة التوصيل لوضعها فى درجات حرارة منخفضة جدا تقوم بتجميد التدفق المغناطيسى مما يجعله يتوقف تماما عن عرقلة الناقلية الفائقة للكهرباء وخطوط التدفق المغناطيسى تبتعد عن هذه الناقلات وخصوصا المصنوعة من مواد البزموت والثاليوم وهما مادتان واعدتان وتنبئان بمستقبل كبير فى مجال الناقلات الفائقة التوصيل .

حصانة مغناطيسية

والموصلات الفائقة احد المنجزات الجبارة لعلم المواد حيث وجد أن كثيرا من العناصر يمكن أن تكون موصلات عادية أو فائقة التوصيل للكهرباء فالمواد العادية تقاوم التيار الكهربائى بنسب متفاوتة وهذه المقاومة تبدد فى التيار طاقة الالكترونيات فى شكل طاقة حرارية منبعثة . عكس المواد الفائقة التوصيل للكهرباء فانها عديمة المقاومة للتيار الكهربائي فينساب خلالها دون أن يفقد قدرته ولا يولد أى حرارة علاوة على أنها عندما تصل الى درجة الحرارة الحرجة فانها تطرد اى حقل مغناطيسى تقع فيه هذه الموصلات . فهى تتمتع بالحصانة ضد القوى المغناطيسية الخارجية .

وللان لم يتوصل العلماء الى مادة فائقة التوصيل تعمل فى درجة حرارة أعلى من ١٢٥ كالفن (- ١٤٨ درجة مئوية) . وهذا يبين صعوبة التوصل الى مادة فائقة الموصلية للكهرباء فى درجة الحرارة العادية . ولو توصل العلماء الى هذا لاحدثوا إنقلابا فى عالم الكهرباء والاجهزة الكهربائية لكن جريدة النيويورك تايمز نشرت تصريحات لعلمائها بينوا فيها أن درجات الحرارة التحويلية للمواد الفائقة التوصيل لن تتجاوز الـ (٢٥٠) كالفن (-٢٣ درجة مئوية) . وهذه الدرجة أقل من درجة حرارة الغرفة فى كثير من الاحيان .

قطارات طائرة .. أجهزة كمبيوتر .. سفن فضاء ..

والمشاكل التى تواجه تطبيق هذه الموصلات الفائقة هى .. هل سيمكنها تحمل التيار الكهربائى ذى الضغط العالى ؟ وهل سيمكنها العمل بكفاءة فى حقول مغناطيسية شديدة ؟ وهل سيسهل سحبها وتشكيلها فى أسلاك وكابلات ؟

قصة الاكتشاف !!

رغم الضجة التى قامت حول هذه الموصلات الفائقة فى أواخر عقد الثمانينات إلا أن الخاصية الفائقة للموصلات الكهربائية إكتشفها العالم الفزيائى الهولندى (هيك كمر لنج) عام ١٩١١ عندما أعلن أن الزئبق يمكن أن يكون موصلا فائقا للكهرباء عند درجة حرارة (٤) كالفن (-٢٦٩ درجة مئوية) وهذه الدرجة تقترب من الصفر المطلق (-٢٧٣ درجة مئوية) وكان (كمرلنج) قد بدأ أبحاثه عام ١٩٠٧ عندما حاول التوصل الى حالة الفائقية الموصلية للزئبق عندما برده بالهليوم السائل الذى يغلى عند درجة حرارة ٤,٢ كالفن فى الضغط الجوى العادى . وبعدما أعلن عن إكتشافه أخذ العلماء يفتشون عن إكتشاف هذه الخاصية فى معادن أخرى كالقصدير والرصاص والالمونيوم والسبائك المعدنية وقاموا بتجاربهم على هذه المواد فى درجات حرارة منخفضة جدا بواسطة تبريدها بسائل الهليوم .

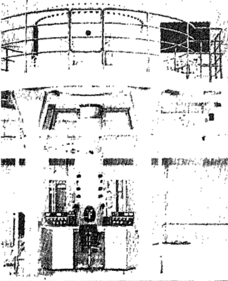
واكتشفوا أن العناصر المغناطيسية كالحديد والكروم والمنجنيز والكوبالت والنيكل لم تظهر أية موصلية فائقة حتى بالتبريد لدرجات حرارة منخفضة . بعدها أغلق ملف الموصلات الفائقة حتى عام ١٩٨٧ عندما نشرت مجلة (هوستون كرونيكل) خبرا عن اكتشاف مادة خزفية (سيراميكية) فائقة التوصيل للكهرباء عند درجة حرارة ٩٠ كالفن . فسرت حمى الابحاث على المواد الخزفية وقدرتها الفائقة على توصيل الكهرباء واصبح علماء اليابان واوربا وامريكا فى سباق مع الزمن فى هذا المجال واكتشفوا مواد اخرى لها القدرة على فائقية التوصيل عند درجة حرارة أعلى من ٧٧ كالفن (نقطة غليان سائل الآزوت (النيتروجين السائل)) . بعدها اصبحت كلمة « الموصلات الفائقة » شائعة ككلمة الترانسيستور . واصبح أى إكتشاف علمى حولها لارتفاع الدرجة التحويلية ينتشر بسرعة البرق وينشر فورا فى كل المجلات العلمية والعالمية ويثير انتباه العلماء فى شتى أنحاء العالم . وتدور حوله المؤتمرات العلمية وهذه الموصلات الجديدة يطلق عليها البروفوسكينات Pervoskites .

البرفوسكينات عبارة عن مجموعة بللورية من المواد الخزفية (السيراميكية) ذات توزيع ذرى خاص بحيث تتحد بعض العناصر المعدنية بجوار عناصر غير معدنية كالاكسجين . والغريب أن مركبات البرفوسكينات لها خواص كهربائية متباينة . فمنها العوازل الكهربائية الخزفية (البورسلين) ومنها أشبه بالموصلات للكهرباء ومنها الموصلات الفائقة التوصيل للكهرباء .

خزف مرن !!

تصنع بطحن خلائط من اكاسيد المواد السالفة الذكر ثم يضغط ويلبد الخليط فى جو من الاكسجين عند درجة حرارة ٩٠٠ درجة مئوية . فتتفاعل العناصر كيماويا وتندمج لتصبح مادة صلبة . لكن المشكلة ان جزءا من هذا الخليط يتفاعل جزئيا ويكسو البللورات الفائقة الموصلية فتعزلها كهربائيا عن بعضها البعض . فلا يحدث توصيل الكهرباء بينها وهذه الحالة يطلق عليها تسمم الموصلات الفائقة . ولمعالجة هذا التسمم وتلافيه تصهر هذه المادة الصلبة ثانية بطريقة الصهر النسيجى (Nelt Texturing) ثم تجمد سريعا . وبهذا يعاد ترتيب البللورات الفائقة التوصيل بعد التخلص من الحبيبات البينية العازلة . كما أمكن للعلماء التغلب على هذه المشكلة بترصيص الحبيبات الفائقة التوصيل اثناء عملية الصهر باستخدام المجالات المغناطيسية .

ومشكلة البللورات الفائقة الموصلية ان البللورة الواحدة تحمل الكهرباء بدرجة عالية لكن عندما تصل الى جدرانها ينقطع مرور التيار لهذا تستخدم طريقة لرش فيلم رقيق فوق البللورات (جهاز الرش فى الصورة) كما ان بعض مركباتها من اكاسيد الياتريوم أو الباريوم أو النحاس تلفظ الاكسجين بها . وتعطيه للمواد المجاورة مما يفقد الموصلات القدرة على التوصيل الفائق . لهذا تغطى المواد المجاورة بالفضة حتى لا تلتقط الاكسجين من البللورات الفائقة التوصيل . ومشكلة هذه الخزفيات الموصلة أنها لا تسحب ولا تطرق لانها هشة . فلا يصنع منها أسلاك أو كابلات طويلة كما يصعب توصيلها بالوصلات الكهربائية العادية . لهذا نجد ان الاسلاك الفائقة التوصيل عبارة عن الياف أمكن لمهندسى جامعة الفرد بنيويورك إنتاج ألياف منها مرنة . تجدل فى أسلاك وكابلات وهذه المرونة توصلوا اليها بوضع البللورات الفائقة فى زجاج ثم حولوه الى خزف شديد المرونة . وهذه الالياف المجدولة تفقد مقاومتها عند درجة حرارة ١١٨ كالفن وهذه الدرجة يمكن الحصول عليها بالنيتروجين السائل .



● ميكروسكوب الكترونى يعمل بملفات فائقة التوصيل ويستطيع تحليل النية الذرية للمادة ●

القطار الطائر !!

وفى المفاعلات النووية تطبق حاليا هذه الموصلات الفائقة فى صنع الملفات الكهربائية فى المسرعات للجسيمات التى اصبحت تعمل بكفاءة أكبر عشرين مرة من الملفات العادية . وتستعمل فى السينكروترونات (مسرعات البروتونات) التى تبرد بسائل الهليوم . حيث نجد ان المغانط ذات الملفات الفائقة التوصيل تعمل بكفاءة هائلة عن المغانط ذات الملفات العادية (النحاسية) واول سينكترون به هذه الموصلات أطلق عليه (تيفاترون) (Tevatron) وفى اليابان سيصنعون مغانط القاطرات المعلقة بملفات فائقة التوصيل لزيادة سرعتها لتنافس سرعة الطائرات . وسوف تستخدم هذه الموصلات الفائقة فى المجالات العسكرية والمدنية على نطاق واسع ولا سيما فى مركبات الفضاء والكومبيوتر لعدم مقاومتها لتيارات الكهرباء وعدم انبعاث حرارة منها وسوف تقلل من حجم الاجهزة ومولدات الكهرباء وستستخدم فى مد خطوط كهرباء الضغط العالى لتوفير الطاقة الكهربائية المبددة أثناء إنتقالها . فهذه الموصلات الفائقة لا شك ستفتح آفاقا جديدة أمام العلم وسيدخل بها عصرا جديدا يطلق عليه عصر « الموصلات الفائقة التوصيل » □

ومفاعلات نووية.. يدخلها السيراميك!!



النظائر .. المشعة !!

جورج هيفيس طرد خادمته .. بعد أن أثبت الاشعاع خداعها !!

د. حسنية حسن موسى
الاستاذ بالمركز القومى للبحوث

ظل الكيميائيون القدماء طيلة قرون طويلة يحلمون بتحويل العناصر الخسيسة إلى ذهب ، حتى جاء العصر الذرى وبلغت معرفة الانسان للعناصر درجة عظيمة جعلته قادرا على أن يصنعها بنفسه .. والحق أن عملية تحويل العناصر بعضها إلى بعض تجرى فى الطبيعة بلا انقطاع .

ومن بين التجارب الرائعة التى قام بها العالم البيولوجى الفرنسى « لويس ك. كيرفران » ، لاثبات أن التحول التلقائى للعناصر يحدث طبيعيا فى الكائنات العضوية ، تلك التجربة الحية التى أجريت على الدجاج . فمن المعروف أن الدجاج يحتاج إلى الكالسيوم لتكوين قشرة البيض . ولذا فقد قام هذا العالم بإطعام الدجاج طعاما يخلو نهائيا من عنصر الكالسيوم واستعاض عن الجير اللازم بالميكا ، وهى سليكات الالومنيوم والبوتاسيوم . فوجد أن الدجاجات أنتجت الكالسيوم لقشور بيضها . وظهر أن البوتاسيوم اتحد مع أيون الهيدروجين وتحول إلى الكالسيوم !!

وذرة الهيدروجين هى أبسط الذرات . وهذه الذرة المستقرة تعرف بالبروتونيوم . وعند قذفها بقذائف النيوترونات ، إذا تمكن نيوترون واحد من دخول النواة ، فإنه يزاحم البروتون فى مملكته وتصبح هذه الذرة الجديدة غير مستقرة وتعرف بالديوتيريم . أما إذا تمكن نيوترونان من الدخول ، فإن الذرة الناتجة تعرف بالتريتيوم . وكلها صور مختلفة للهيدروجين تعرف بنظائر الهيدروجين . ومن البديهى أن هذه النظائر تميل دائما إلى فقد النيوترونات الزائدة فيحدث الاشعاع . أما إذا احتوت الذرة عددا زائدا من النيوترونات ، تقابلنا عندئذ ظاهرة تعرف بالتناظر أو المماكنات أو الايزوتوب .

وكلمة أيزوتوب مشتقة من الكلمتين الاغريقيتين « آيزوس » (Isos) ، « توبوس » (Topos) ، ومعناها نفس المكان - لذا فالنظائر عبارة عن ذرات لها نفس العدد الذرى ولكنها تختلف فى الوزن الذرى .

وتتكون العناصر من مخلوط من نظيرين أو أكثر ، والنظائر المشعة تتكون بنسبة ضئيلة جدا فى العنصر . فمثلا يتكون النيتروجين الموجود فى الطبيعة من نظير ثابت وزنه الذرى ١٤ يوجد بنسبة ٩٩,٦٣٥٪ . وجزء منه على هيئة نيتروجين مشع وزنه الذرى ١٥ بنسبة ٠,٣٦٥٪ . ويمكن تمييز وفصل هذه النظائر بطرق معروفة .

الابحاث السلمية

لقد أدى تحضير النظائر المشعة إلى فتح نوافذ عديدة ، يطل منها العالم على آفاق جديدة فى شتى مناحى الحياة . وتم توقيع المعاهدات بين الدول لتبادل الخبرات فى ميدان الافران الذرية والمحطات الكهربائية الذرية والنظائر . واهتمت المنظمات الدولية بالبحوث الذرية وتسخيرها لخدمة الانسان .

وفى مارس ١٩٥٦ ، قررت الامم المتحدة تكوين « الوكالة الدولية للطاقة الذرية » فى مدينة فيينا بالنمسا للاشراف على تنسيق التعاون الدولى فى ميدان الذرة ، وتسهيل حصول الدول المختلفة على النظائر المشعة والاجهزة الذرية ، وتسهيل حصول الدول المختلفة على النظائر المشعة والاجهزة الذرية ، ومد يد المعونة الفنية والمالية للتدريب وإجراء البحوث الذرية السلمية .

وتلعب « اليونسكو » دورا هاما فى ميدان الثقافة والبحوث الذرية . وفى عام ١٩٥٥ أنشأت « اليونسكو » مجلسا للبحوث النووية ، يتألف من ١٢ دولة من دول أوربا الغربية ، لكى يتيح الفرصة لشراء وتشغيل الاجهزة الخاصة بتلك البحوث .

وهناك أيضا منظمة الصحة العالمية فتهتم بالوقاية من أخطار المفاعلات الذرية ، ووضع مقاييس للاشعاعات المسموح بها واستخدام النظائر فى التشخيص والعلاج .

ويتم انتاج النظائر المشعة بواسطة مفاعل اليورانيوم الذرى ، وأجهزة تحطيم الذرة مثل السيكلوترون وكوزموترون وبيفاترون . وهذه الاجهزة تعرف بأجهزة الاسراع . ومهمتها إسراع الجسيمات الذرية وقذفها بقوة هائلة جبارة . فالسيكلوترون مثلا عبارة عن مغناطيس ضخم يشبه الكعكة المفرغة ووظيفته جعل الجسيمات الذرية تسرى فى دوائر متزايدة الاتساع ، بينما تتزايد سرعتها حتى تبلغ نصف سرعة الضوء . وبقذف الذرات بهذه القذائف الطائرة يمكن أن تحدث تغيرات خطيرة فى تلك الذرات وفى تركيبها الاساسى ، بحيث تنشطر عنها أقسام منها وتتطاير ، أو تضاف إليها جسيمات جديدة تنضم إلى تركيبها .

والطريقة المعتادة لانتاج المواد المشعة هى أن توضع المادة المطلوبة فى علب معدنية ، تدفع إلى المكان المخصص لها فى جوف المفاعل الذرى بواسطة مواسك طويلة ، ثم تترك هناك فترات محددة ، قد تصل إلى عدة شهور ، حيث تتعرض أثناءها للقذائف النووية بواسطة النيوترونات المتولدة داخل الفرن الذرى من جراء انشطار اليورانيوم . وعندما يتمكن نيوترون من دخول الذرة فإن النواة الناتجة تصبح غير مستقرة وبذا تتحول إلى النظائر المشعة للمادة الاصلية . وقد أمكن انتاج أكثر من ١٢٠٠ نويدة مشعة صناعيا . وتستخدم حوالى ٣٠٠ منها فى الصناعة والطب والزراعة



والبحوث . وتتحلل النويدات المشعة ويقاس هذا التحلل بوحدة تسمى الكورى نسبة إلى عائلة كورى .

وتتخذ إحتياطات أمن مشددة فى تغليف النظائر المشعة وتعبئتها وشحنها . لقد كان أول من فطن إلى القيمة العلمية الهائلة والكامنة فى النظائر المشعة هو الدكتور « جورج شارل دى هيفيس » السويدى ، والذى منح من أجل ذلك جائزة من جوائز « الذرة فى خدمة السلام » ، التى تمنح لتمجيد الباحثين الذين يؤدون خدمات هامة فى هذا الميدان .

فى خدمة الصناعة

من الغريب أن تكون الاشعاعات الفتاكة التى تنبعث من النظائر المشعة سلاحا ذا حدين . فهى فى ميدان القتال تمثل القوة التدميرية العظمى ، وفى ميدان الصناعة تمثل الاساس الذى بنيت عليه كل تكنولوجيات العصر الذرى .

● ● التصوير الاشعاعى :

هو عملية التقاط صور باستعمال أشعة غير أشعة الضوء العادى . ومن أمثلة ذلك ، الصور الطبية أو صور الاسنان المأخوذة بواسطة الاشعة السينية أو أشعة جاما . وهذه الصور ليست فى الحقيقة صورا فوتوغرافية « ضوئية » ولكنها صور إشعاعية تشبه ظلال الاشياء التى تتكون بواسطة ضوء الشمس . ومن خواص هذه الاشعة نفاذها خلال المواد الصلبة ولذا تستخدم لفحص السبائك المعدنية وإجراء عمليات اللحام المعدنى واستكشاف الخلل ومن النظائر المشعة الصناعية التى تستخدم لهذا الغرض على نطاق واسع ، كوبلت ـ ٦٠ ، سيزيوم ـ ١٣٧ ، إيريديوم ـ ١٩٢ .

● ● القياس والمعايرة :

وفت النظائر المشعة بهذا الغرض بدقة شديدة حتى وصل التجاوز إلى جزء من مليون من البوصة الواحدة . وتستخدم أشعة بيتا فى قياس سمك رقائق الذهب وتعيين طبقة الطلاء أو الجلفنة أو المستحلب المستعمل فى كساء القطع المعدنية أو اللدائن أو الكشف عما بداخل العبوات المغلقة لمعرفة مدى امتلائها بالمواد . ويتم كل ذلك أوتوماتيكيا دون توقف الانتاج . وعلى هذا الاساس أيضا تستخدم الاجهزة الاشعاعية لقياس الكثافة . ومنها مراقبة كثافة الدخان فى السجائر ، وقياس كمية السوائل التى تسرى فى المواسير ، أو كمية الطمى الموجودة فى البحيرات والترع والانهار .

وللنظائر المشعة دور هام فى قياس مدى تآكل التروس وآلات القطع وسيور المطاط والعجلات وشمع الطلاء ونعال الاحذية وغير ذلك . وقد تم استخدام العناصر المشعة الاستشفافية لقياس تآكل المكابس لاول مرة عام ١٩٤٧ .

● ● صناعات وأجهزة جديدة :

يعتبر « سترونشيوم ـ ٩٠ » أحد أهم النظائر المشعة الكثيرة التى تتكون أثناء الانشطار النووى . ولقد خلق تطوير الطاقة النووية فى الاعوام الماضية إمكانات غير محدودة الاستعمال هذا العنصر المشع فى المجالات العلمية والتكنولوجيا السلمية ، ومنها صناعة البطاريات الكهربائية الذرية المخصصة للصواريخ الفضائية والاقمار الصناعية . ويعتمد مبدأ عمل هذه البطاريات على قدرة « استرونشيوم ـ ٩٠ » على بث الكترونات تملك طاقة كبيرة وتتحول فيما بعد إلى طاقة كهربائية . وتستطيع هذه البطاريات التى لا يتجاوز حجمها حجم علبة الكبريت ، العمل بصورة متواصلة لفترة تصل إلى ٢٥ سنة دون أن تحتاج إلى شحن خلال هذه الفترة كلها .. وقد وجدت البطاريات الذرية تطبيقات عديدة فى مجالات الهندسة اللاسلكية والتليفزيونية . وقام مهندسو الساعات فى سويسرا باستخدام بطاريات صغيرة لتغذية الساعات الكهربائية .

وفى كندا توجد محطة أرصاد جوية ذرية على جزيرة « أكسل هايبرج » وقد صممت هذه المحطة لتعمل أوتوماتيكيا وبصورة متواصلة مدة سنتين . وتتغذى أجهزة المحطة بالطاقة من نظير الاسترونشيوم الموضوع فى سبيكة خاصة من ثلاث طبقات ومحمية بستار من الرصاص .. وتتلخص فكرة المحطة الذرية فى أن الحرارة الناتجة من التفكك الاشعاعى للاسترونشيوم تتحول إلى تيار كهربائى يغذى الاجهزة المخصصة لقياس درجة الحرارة والضغط الجوى وسرعة الرياح واتجاهها .

ومن المعروف أن بعض المواد تضىء إذا ما تعرضت للاشعاعات . فإذا خلطت تلك المواد بقليل من النظائر المشعة ، وطليت بها إشارات المرور فى الطرق الصحراوية أو إشارات المطارات الارضية أو أجنحة الطائرات ، فإن ذلك يمكن من رؤيتها بوضوح فى الظلام ومن على بعد كبير .

ومن بين الاختراعات الرائعة التى تعتمد على النظائر ، تلك المنارة الذرية التى تضىء عاليا وكأنها تخرج من ماء البحر . وتمتاز هذه المنارة عن غيرها فى أنها مزودة بمولدات نظائرية تنشأ فيها ـ من جراء تفكك « استرونشيوم ـ ٩٠ » ـ طاقة حرارية تتحول إلى طاقة ضوئية .

أما فى مجال الفيزياء النووية وصناعة أجهزة الليزر والملاحة الفضائية التى تحتاج إلى دقة عالية ، حيث لا يجوز أن يتعدى الخطأ فى قياس الزمن ، جزءا من المليون من الثانية الواحدة . فقد صنعت فى الاتحاد السوفيتى ساعة ذرية تقوم على نظير الروبيديوم وتلبى هذا المطلب تماما . ويتلخص مبدأ عمل هذه الساعة فى أن ذرات العناصر الكيميائية تستطيع امتصاص أو نشر طاقة ذات طول موجى (تردد) معين . ويكون طول الموجة هذا ثابتا عن كل عنصر لانه لا يتعلق إلا ببنيه ذرة هذا العنصر .

● ● اقتفاء الاثر والذرات المرقومة :

من المعلوم أن محطات أبحاث الطيور تزود الطيور بحلقات مرقمة تمكنها من دراسة هجرة الطيور والاماكن التى تلجأ إليها وتستقر فيها بواسطة تتبع الطريق الذى تسلكه .

ويستخدم نفس المبدأ فى ترقيم العناصر بواسطة النويدات المشعة ، إذ يمكن تتبع الطريق الذى يسلكه العنصر المرقوم بالنويدات المشعة داخل الكائن الحى أو خلال عمليات كيميائية فى الصناعة من البداية حتى النهاية عن طريق تتبع النشاط الاشعاعى للمادة المرقومة .

إن عمليات التحول الغذائى هى أساس الحياة ، فماذا يحدث أثناء رحلة الطعام منذ اللحظة الاولى لدخوله الجسم ؟ وهنا يظهر الدور الحيوى والفعال للذرات المرقومة .. فعندما تم تزويد الطعام بذرات نشطة ، أمكن تتبع مسار هذه

الذرات داخل الجسم الحى بواسطة عداد جايجر .
وعلى سبيل المثال ، أمكن تتبع مسار وجبة غذائية تحتوى على كالسيوم مشع إلى أن ترسب الكالسيوم المرقوم فى العظام عن طريق الدم بعد امتصاصه فى القناة الهضمية .

وقد استعمل علماء الحياة المواد المرقومة بهدف إقتفاء الاثر واستطاعوا دراسة كيفية تمثيل الجسم للعناصر الغذائية التى تحتويها الاطعمة وامتصاص النسيج الحى للمواد الجديدة وكيفية التخلص مما عداها ، وبذلك يعاد بناؤها من جديد بطريقة مستمرة . وقبل استعمال النظائر المشعة ، كان الاعتقاد السائد قديما أنه لا تجديد فى بناء العظام والاسنان .. ولكن العلم الحديث وبفضل استعمال الذرات المرقومة ، أجزم وأعلن عن يقين أن العظام والاسنان يتناولها التجديد المستمر !!

ولقد تم استخدام الحديد المشع فى دراسة الدور الذى يقوم به فى تكوين خلايا الدم . وأمكن تتبع التويدة المشعة والطريق الذى تسلكه فى الجسم وذلك بالكشف عما ينتج عنهـا من إشعاعات .

وكان العالم « جورج هيفيس » أول من استخدم النظائر المشعة الصناعية لاقتفاء الاثر فى البحوث عام ١٩٣٢ . ومن الطرائف التى رواها جورج ، أن خادمته كانت تدس له فى غذائه بقايا الطعام المتبقى من الايام السابقة . وبالرغم من التحذيرات الدائمة التى كان يوجهها لها جورج ، إلا أنها كانت تنفى ذلك بإصرار . وفى أحد الايام خطر بباله فكرة صائبة مهدت الطريق بعد ذلك لاجراء البحوث والدراسات فى هذا الميدان . لقد وضع جورج نسبة ضئيلة من بعض العناصر المشعة فى الفضلات المتبقية من طعام اليوم الاول . وفى اليوم الثانى وضع عداد جايجر بجوار الطعام الذى أعدته له خادمته فإذا بالعداد يصدر دقاته المتلاحقة ، مما أكد له صدق ظنونه وقام بطرد الخادمة فالاجهزة العلمية لا تعرف الكذب .

استخدم هيفيس بعد ذلك الراديوم المشع لاقتفاء آثار سريان الرصاص فى شجيرات الفاصوليا النامية ـ وتعد هذه التجربة أول استخدام للنظائر المشعة فى البحوث البيولوجية .

وتوفر شركات النفط الامريكية نحو مليار دولار من جراء استخدام النظائر المشعة فى التكرير وخطوط الانابيب . فهى فى بحثها عن مواضع الرشح فى الانابيب الممتدة فى باطن الارض ، تلجأ إلى النظائر المشعة وتزودها بكميات قليلة منها فى النفط . وبمتابعة هذه المواد المشعة بالاستعانة بكشاف جايجر خلال مسار النفط يمكن كشف المواضع غير المحكمة التى يتسرب منها .

وتقوم مصانع الصابون والمنظفات حاليا بقياس فاعلية المنتجات الجديدة باستخدام

أوراق النبات تمتص السماد

أفضل كثيرا من الجذور !!

النظائر عن طريق اقتفاء الاثر وذلك بواسطة انتاج بدائل مشعة للقاذورات حيث توضع على الملابس عمدا ثم تغسل الملابس بعد ذلك باستخدام المنتج الجديد للصابون وبعد فحص ماء الغسيل بواسطة أجهزة قياس الاشعاع ، يتم تعيين كمية النظير المشع بها . وبذا يمكن معرفة مدى فاعلية الانتاج الجديد من الصابون وقدرته على إزالة القاذورات .

وفى مجال انتاج الصواريخ ، يتعرض الاكسجين السائل لاحتمالات التلوث بالشحم أو القاذورات أو الوقود المتبقى بعد الاحتراق . ومن الممكن أن يتسبب مثل هذا التلوث فى حدوث إنفجار . لذا قام أحد مصانع الصواريخ بتمييز الوقود بواسطة نظير مشع .. وتم تلويث أنابيب الاكسجين عمدا بالوقود المميز . وقد أمكن تحديد نوع الوقود المتبقى فى أنابيب الاكسجين بواسطة النشاط الاشعاعى المصاحب للمادة المشعة المميز بها الوقود . وقد أصيب القائمون على العمل بالمصنع بالدهشة وغمرتهم الفرحة عندما أظهرت نتائج هذه التجربة أن منظفا أرخص كان أكثر فاعلية فى عملية تنظيف أنابيب الاكسجين من منظف آخر باهظ التكاليف ، كان المصنع يستعمله قبل إجراء هذه التجربة . وباستبدال المنظف الاغلى بالمنظف الارخص ، تم توفير ما يزيد على نصف مليون دولار سنويا !!

والزراعة .. أيضا !!

أدت النظائر للزراعة خدمات عظيمة . وبفضلها إهتدى العلماء إلى أدق التفاصيل فى دراسة أفضل السبل فى الاستنبات والاخصاب والنمو ونضج الثمار ووفرة المحصول وخصوبة التربة والتسميد وإبادة الحشائش والافات والرى واستصلاح الاراضى .

وبتعريض النبات أثناء نموه المختلفة لبعض العناصر المشعة ، أمكن تتبع مسار العنصر المشع بعد امتصاصه فى النبات . وبذا أمكن معرفة الاضرار الناجمة للاجنة ، ودراسة النواحى الفسيولوجية أثناء الانبات .

وبعد الاستعانة بالنظائر المشعة ، ثبت بما لا يدع مجالا للشك ، أن النباتات لا تحصل على غذائها عن طريق الجذور فحسب بل أيضا عن طريق الاغصان والاوراق الخضراء والازهار والثمار ، وأن بعض الاسمدة تمتص من الاوراق بنسبة ٩٥٪ ، إذا اتبعت طريقة رش السماد على هيئة محاليل ذائبة . أما إذا استخدمت طريقة التسميد العادى ، فإن الامتصاص يكون بنسبة ١٠٪ فقط ويضيع الباقى هباء .

لقد تصدى الاشعاع بمعولة فى الحرب الدائرة بين الانسان والافات وكانت النظائر سلاحا فتاكا فى يد العلماء لاختيار أفضل المبيدات التى تستعمل بأقل تركيز وتكلف أدنى النفقات دون أن تصيب المحاصيل ، وبفضل النظائر تم التوصل إلى أفضل الطرق لابادة الحشرات . وكان للنظائر أثر فعال فى إنتاج سلالات جديدة من النباتات .. فعندما تتعرض البذور للاشعاعات ، فإن الجينات الحاملة للصفات الوراثية تكتسب طفرات جديدة تؤدى إلى تغييرات فى الصفات الوراثية ومنها اللون والطعم والرائحة وحجم الثمار .

ومنذ سنوات عديدة أنتجت لنا معامل الابحاث سلالات من القمح والشوفان والكتان والفاكهة ، تقاوم الافات ، بعد أن تم تعريض البذور لقذائف النيوترونات !!

وقبل معرفة استخدم النظائر المشعة فى هذا الميدان ، كانت الافات تفتك بالمحاصيل ولا يجنى الفلاح منها إلا النذر اليسير .

وهناك طرق مستحدثة لابادة الحشرات بواسطة النظائر المشعة . ومن الامثلة العديدة فى هذا المجال ، استخدم أشعة جاما فى كسر دورة حياة « الذباب الحلزونى » وتعقيمه . وكان هذا الذباب يقضى على الماشية فى هولندا والولايات المتحدة الامريكية .

وتستخدم النظائر المشعة كبذور « تزرع » فى السحب لتجعل ما بها من ماء يتساقط فى صورة أمطار صناعية تستغل وقت الحاجة إليها فى الرى . وقد استخدم « الكوبلت ـ ٩٠ » لتحديد كثافة الثلوج فوق قمم الجبال . ومن هذا يمكن تحديد كميات الامطار والسيول المنتظر تساقطها على الوديان الواقعة حولها ، وكمية الماء التى تصب فى الانهار التى تستمد منابعها من تلك السيول . وعن طريق النظائر أيضا أمكن التنبؤ بالتغيرات الجوية والفيضانات قبل حدوثها . وهكذا أمكن تحديد موارد المياه ومعرفة الظروف الجوية الملائمة للزراعة .

تنمية الثروة الحيوانية

كان للتجارب التى أجريت فى ميدان الانتاج الحيوانى باستخدام النظائر أثر عظيم على الاقتصاد الزراعى فى كثير من بلدان العالم .

ففى مجال انتاج البيض ، تم تزويد الدجاج بجرعات ضئيلة من نظائر مشعة .وبعد تتبع

مسار هذه النظائر بالاستعانة بعداد جايجر ، اتضحت الخطوات التفصيلية المعقدة لتكوين البيض ، والعمليات الدقيقة التى يتحول بها طعام الدجاج إلى بيض داخل جسمها . وبهذا أمكن تحديد المواد التى يلزم إضافتها للطعام ومواعيد إضافتها وكمياتها للحصول على أعلى انتاج من البيض . ولقد كانت النظائر هاديا فى استنباط أفضل الاعلاف اللازمة لتغذية الحيوان . وكثيرا ما عاونت هذه الدراسات فى تصميم أنواع مقننة من الاغذية للماشية والحيوانات الداجنة ، كان لها فضل عظيم فى تحسين انتاج الثروة الحيوانية واللبن والبيض فى الكم والكيف .

وفى غضون هذه الدراسات ، حظيت الابقار باهتمام خاص نظرا للاهمية الكبرى لما تدره من اللبن ، ذلك الغـذاء الاساسى للانسان . لقـد استطاع العلماء بفضل العناصر المشعة متابعة رحلة عناصر الغذاء فى جسم البقرة ، ولاحظوا الطريقة التى يتم بها هضم الطعام ، وتعقبوا العناصر المهضومة التى تتخذ طريقها عبر الغدد اللبنية لتكون اللبن .

لقد كان لاستخدام النظائر فى الصناعات الغذائية أثر ملموس فى حفظ الاغذية . ففى ديسمبر عام ١٩٨٨ عقدت أربع منظمات تابعة للامم المتحدة ، مؤتمرا دوليا فى المقر الدائم بجنيف ، وهى الصحة العالميـة والاغذيـة والزراعة ، والوكالة الدولية للطاقة الذرية ، والمركز الدولى للتجارة . وقد اجتمع ٤٠٠ عالم وخبير من سبعين دولة للاستفادة من كفاءة وقدرة وسلامة الاشعاعات لحفظ الاغذية بعد أن تبين أن خسائر الخضروات واللحوم والفاكهة تصل إلى نصف المحصول بسبب الفاقد من سوء النقل والتخزين والافات والحشرات والحرارة والرطوبة . وتبين أن ٨٠٪ من الدواجن واللحوم المجمدة ، تحمل بكتريا السالمونيا بدرجات متفاوتة .

وتستخدم النويدات المشعة فى حفظ الاغذية ، حيث تقتل الاشعاعات الصادرة ، الانزيمـات والكائنات الحية الدقيقة التـى تسبب تلـف الاغذية ، وهـو ما يشكل ميدانا جديدا فسيح الاحتمالات لقتل البكتريا والجراثيم وتعقيـم المضادات الحيوية وغيرها من الادوية التى قد تتأثر بالحـرارة أو تتـحلل . إذ أن التعقيـم بالاشعاعات لا يصحبه ارتفاع ملموس فى درجة الحرارة . وقد بلغ من كفاءة هذه الطريقة الجديدة للتعقيم أن الاغذيـة تظل طازجـة مدة طويلة محتفظة بطعمها ولونها وشكلها دون أن تتحلل أو تفسد ، حتى ولو لم توضع فى ثلاجات أو أجهزة تبريد . وعلـى سبـيل المثـال ، اللبـن المعقم والمعلب الذى يظل طازجا لفترة تصل إلى ستة شهور . وقد عم وجوده فى منافذ البيع العديدة فى كل مكان .

ولا يفوتنا فى هذا المجال أن نذكر استعمال الاشعاع فى حفظ مخزون البصل والبطاطس ومنع تبرعم المحصولات الدرنية هذا بالاضافة للبذور والحبوب .

وفى أحد المصانع الاسترالية ، يشعع شعر الماعز للقضاء على بكتريا الجمرة ، وذلك قبل بيع الشعر لاستخدامه فى صناعة الملابس والسجاد . والجمرة مرض مهلك من بين أمراض الماشية التى تصيب الانسان .

الطب والعـــلاج

أدت النظائر المشعة إلى قيام ثورة كبرى فى علم الطب والعلاج . وما زالت تتقدم بخطوات جبارة فى هذا الميدان . وقد بلغت البحوث الطبية حدا من الدقة ومن التوسع جعلها تقضى على كثير من الامراض المستعصية التى عجزت كل أساليب البحث السابقة عن كشف أسرارها . لقد أصبحت النظائر وسائل هامـة فى تشخيص وعـلاج الامراض . لذا تستخدم بنجاح فى التحكم فى مرض السرطان حيث تخترق الاشعاعات خلايا السرطان فتوقف نموه وتحلل خلاياه فتميتها . وقد استخدمت نظائر الزرنيخ والنحاس والحديد واليود والروبيديوم والمنجنيز والفوسفور فى تشخيص وتحديد مواقع أورام المخ السرطانية .

وقد استخدم المعهد القومى للصحة العامة فى أمريكا طريقة جديدة لتشخيص وتحديد سرطانات المخ ، وذلك باستخدام نظير مشع للزنك وقياس إشعاعاته التى تتركز فى المنطقة المصابة بواسطة أجهزة الكترونية خاصة ودقيقة .

وتعالج بعض السرطانات القريبة من سطح الجسم بحقن نظائر مشعة معلقة فى بعض السوائل فى تلك الاورام ، فتظل حبيباتها حيث حقنت . بينما يسرى السائل الذى تعلقت فيه إلى بقية أجزاء الجسم . وبذلك تشع تلك الحبيبات فى مواقع السرطان فتشفيه .

وقد استخدم الذهب والفوسفور المشع فى علاج اللوكيميا ، وهو مرض يشبه السرطان يصيب الدم ويتميز بكثرة الكرات البيضاء عن المعدل الطبيعى .

وهناك طريقة لعلاج سرطان المخ لا يستعمل فيها الاطباء نظيرا مشعا يسبق وجوده أصلا ، بل إنهم يستحدثون النظير فى نفس الورم الكائن بالمخ حيث يحقن المريض بالبورون . ومـادة البورون هذه مثل مادة الكادميوم تستعمل فى المفاعلات الذرية لامـتصاص النيوترونـات الزائدة. لذا فإن الانسجة المصابة بالاورام السرطانية تمتص البورون أسرع ممـا تفعل الانسجة السليمة . وبذا فإن الورم يحتوى من البورون على نسبة أكبر مما يحتويه باقى أجزاء المخ . وبعد عشر دقائق من الحقن بالجرعة المناسبة يمدد المريض على سطح المفاعل الذرى ويوضع رأسه بحذر فوق ثقب ضيق فى درع المفاعل ، وينبعث من هذا الثقب شعاع قوى من النيوترونات التى تصطدم مع البورون الذى امتصه الورم ، فتؤدى إلى شطر ذراته حيث تتولد فى مكان الجزء المصاب أشعة ألفا القوية فتدمر الخلايا السرطانية . ولما كان مسار هذه الدقائق قصيرا جدا ، فإنها تفقد سرعتها تماما قبل أن تصل إلى أنسجة أخرى وتصيبها الأذى .

ويستعمل اليود المشع فى الكشف عن موضع الاورام الخبيثة فى المخ وهـى أشد أنـواع السرطان خطرا وأكثرها ألما .. أما الحديد المشع فيستخدم فى دراسة الدور الذى يقوم به عنصر الحديد فى تكوين خلايا الدم .

ويستخدم الان الكوبلت المشع بنجاح تام بدلا من الاشعة السينية ويتم إعداد كوبلت ـ ٦٠ ، داخل المفاعلات . وينبعث من هذا النوع اشعاع قوى من أشعة جاما التى تشبه الاشعة السينية ، إلا أنها تفوقها فى التكلفة وسهولة التداول . كما أن أشعة جاما التى تنبعث من وحدات الكوبلت يسهل تصويبها بدرجة كبيرة من الدقة إلى المكان المصاب فى جسم الانسان والذى يتطلب علاجا .

وفى عام ١٩٣٥ استطـاع ارنست لورانس مخترع السيكلوترون ، انتاج الصوديوم المشع الذى أثار اهتماما بالغا فى الاوساط الطبية لما كان يرجى منه فى ميدان العلاج . لقد رأى الاطباء أنه يفضل الراديوم الذى يضمحل فى بطء شديد ، الامر الذى من أجله لا يستطيع الاطباء ترك الراديوم داخل جسم المريض بل لا بد من إبعاده بعد مضى فترة وجيزة . وإلا فإن هذا الاشعاع بعد أن يتم له القضاء على الانسجة المريضة فإنه يقوم بتدمير الانسجة السليمـة أيضا . أمـا الصوديوم المشع فهو على النقيض من الراديوم يبلغ نصف عمره اثنتى عشرة ساعة فقط وبعدها يخمد تماما بعد أن يؤدى رسالته للانسجة المريضة وقبل أن يحدث أدنى ضرر فى الانسجة السليمة . □

التنبـــؤ بالتغيــــرات الجـــوية والفيضـــانات والأمطــــار بالاشعــــاع

لمــــاذا.. يدخنــون؟!

الشباب.. يحاولون الهرب من مصيدة الإدمان .. ولكن!!

في تقرير عن التدخين نشرته واذاعته جميع وسائل الاعلام في الولايات المتحدة ، جاء أن التبغ ، مثل الهيروين والكوكايين وغيرهما من المخدرات الاخرى يؤدى الى الادمان ، وصاحب هذا التقرير نشر بحثا ضخما في ٦١٨ صفحة إشترك في اعداده مجموعة كبيرة من العلماء والباحثين والاطباء من مختلف التخصصات ..

في مقدمة التقرير يقول الدكتور ايفرت كوب المتحدث الصحى الحكومى ، إن أى مدخن حاول ويحاول الكف عن التدخين يعرف جيدا صعوبة الهرب من مصيدة الادمان ، وحتى الذين نجحوا في كسب معركة الاقلاع عن التدخين ، فان نسبة ٧٥ في المائة منهم قد عانوا من الانتكاسات الحادة ، وان التدخين يقتل ٣٩٠ الف أمريكى سنويا ، في حين ان المخدرات تقتل ستة آلاف شخص فقط ، والمشروبات الكحولية ١٢٥ ألفا .

وعلى الرغم من ذلك التقرير والحملات المستمرة لتوعية الناس بمضار التدخين ، وعلى الرغم من أن نسبة غير قليلة من الكبار أقلعت عن التدخين ، فان نسبة انتشار التدخين بين المراهقين قد ارتفعت بدرجة خطيرة .. وطبقا لدراسة واسعة في بريطانيا ، ظهر أن ١٨ في المائة من المراهقين الذكور و ٣٠ في المائة من الفتيات من سن ١٥ و ١٦ سنة يدخنون بصفة منتظمة .

ويقول الدكتور ريتشارد بيتو مدير المعهد الامبراطورى لابحاث ودراسات السرطان بجامعة اكسفورد ، ان ظاهرة تدخين الصغار ليست جديدة ، ولكن الزيادة التصاعدية في نسبة المراهقين المدخنين هي التي تدعو للقلق الشديد ، وأكد ان المدخن الذى يبدأ في سن مبكرة يتعرض بنسبة كبيرة الى الموت في سن مبكرة أيضا .

وصرح الدكتور تونى بيبى بجمعية أبحاث امراض التدخين في بورتسموث ، والذى قام بدراسة ميدانية شاملة لمدة ثلاث سنوات عن شيوع التدخين بين المراهقين ، بأنه في السبعينات كانت نظرة المجتمع الى المدخنين الصغار قاسية ، وكانوا منبوذين من أقرانهم ، وينظر اليهم على أنهم منحرفون يجب تجنبهم ، ولكن في هذه الايام ، فقد اختفت هذه النظرة ، بل على العكس ينظر اليهم من هم أصغر منهم سنا على أنهم مثال الرجولة الناضجة والاستقلال الشخصى !

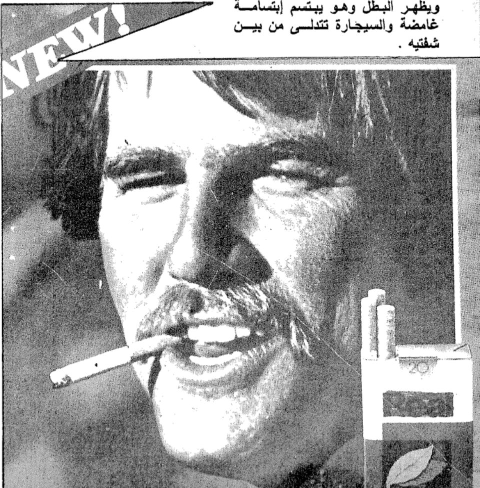
ويضيف الدكتور بيبى ، أنه في السبعينات ، كان اداء المدخنين الصغار في المدارس سيئا ، وعلى الارجح كان يرجع ذلك الى انعزالهم عن بقية زملائهم وتجاهل المدرسين لهم ، وحتى الان فلا تزال توجد صلة ليست ضعيفة بين سوء التحصيل الاكاديمى للفتيات وبين التدخين .

أما بالنسبة للمدخنين من المراهقين الذكور في هذه الايام فانهم يتمتعون بحظوة وصداقات واسعة بين الجنس الاخر أكثر من غير المدخنين ، حتى ولو كانوا أكبر منهم سنا .

وتشير الابحاث والدراسات ، ان الفتيات بوجه خاص أكثر عرضة للانجذاب للتدخين من الذكور في سن مبكرة ، وكذلك ، فان الفتيات من الطبقات المتوسطة يقبلن على التدخين بنسب مرتفعة ومتصاعدة ، حتى أنه من الممكن اعتبار التدخين أصبح موضة أو علامة على النضوج الجنسى والخروج من دائرة المراهقة !!

وتؤكد الدراسات التى قام بها الاخصائيون النفسيون وعلماء السلوك الانسانى ، أن أكثر ما يجذب المراهقين الى التدخين ، هى الاعلانات المختلفة للسجائر والتى يظهر فيها الرجل المدخن والسيجارة مدلاة من بين شفتيه ووجهه ينطلق بالرجولة وما نسميه بالعامية « القرننة » !! وكذلك ، فان الافلام السينمائية الحديثة وكثيرا من البرامج التليفزيونية الاستعراضية والغنائية الموجهة للشباب ، تلعب دورا خطيرا في تجنيد مدخنين جدد .

● ● الدعاية المثيرة التى تلجأ اليها شركات صناعة السجائر ، عندما تستعين بنجوم كرة القدم والغناء والسينما .. ويظهر البطل وهو يبتسم إبتسامة غامضة والسيجارة تتدلى من بين شفتيه .








● تقول كيت هاثواى ـ ١٩ سنة ـ الصورة الاولى فى اليمين ، « بدأت فى التدخين عندما كنت فى مدرسة ثانوية شديدة المحافظة ، والغريب ان الحملات المستمرة لجماعات مقارنة التدخين ، وقيود المدرسة الصارمة ، هى التى جعلتنى أتمرد وأقبل على التدخين » !!

● بيكى كوكس ـ ١٦ سنة ـ « بدأت التدخين فى أول سنة لى بالكلية ، حتى لا أبدو متخلفة عن بقية زملائى ، ولكنى لا أدخن فى المنزل حتى لا أغضب والدى . وقد أقلعت عن التدخين فى الصيف وتحسنت صحتى كثيرا ، ولكنى عدت للتدخين بعودتى للدراسة » !!

● اما جاك بوليبت ـ ١٦ سنة ، فيقول ، حاولت أن أقلع عن التدخين عدة مرات ، ولكنى احس بالاكتئاب وعدم الراحة ، ولذلك كنت أعود ثانية للتدخين ، وقد يكون السبب فى ذلك تدخين زملائى والاعلانات المثيرة عن التدخين » !!

● بيتس فراهر ـ ١٨ سنة ـ بدأت التدخين من سن ١٣ سنة ، وذلك بسبب تقليدها للكبار ، وهى تعرف أضرار التدخين ، وحاولت الاقلاع عنه ، ولكنها فشلت ، وتعترف بأن التدخين أضر بصحتها ، ولذلك ستحاول من جديد الاقلاع عن هذه العادة السيئة » !!

ففى غالبية الافلام يظهر البطل الشاب والسيجارة لا تفارق فمه .. وكأنها ملتصقة بين شفتيه !!

الاخطر من ذلك بالنسبة للمراهقات ، هو ظهور البطلة الجميلة فى الافلام والبرامج الاستعراضية التليفزيونية ، وهى تهجم بشغف وعصبية على علبة السجائر كلما اعترضتها مشكلة صعبة الحل ، كأن السيجارة ستساعدها على حل مشاكلها ! حتى أن الكثير من الكتاب الصحفيين فى الصحف الامريكية والبريطانية تناولوا بالتعليق والتحليل هذه الظاهرة ، بل ان بعضهم صرح بأنه أصبح متأكدا بأن شركات صناعة السجائر الغنية والواسعة النفوذ تساهم فى انتاج هذه الافلام والبرامج التليفزيونية كنوع متميز من الدعاية لزيادة مبيعاتها ، وذلك بالطبع بالاشتراك مع شركات انتاج الخمور ، فإن كأس الخمر لا تكاد تبتعد عن متناول يد بطلة الفيلم ، فهى الشريكة والصديقة الحميمة للسيجارة .

وتقول الباحثة الدكتورة جودى مورى ، ان المراهقين يضيقون بنصائح الكبار ، ويرون فى ذلك تدخلا واقتحاما لحرياتهم الشخصية ، وأكثر من ذلك ، فهم كثيرا ما يقولون بلهجة متعالية ، لا تخلو من غطرسة الشباب ، انهم لا يتأثرو بأبطال وبطلات الافلام ولا بالملصقات والاعلانات عن السجائر ، ولكنهم يدخنون بمزاجهم بدون أى مؤثر خارجى !!

وتؤكد الباحثة ، ان محاولة المراهقين إظهار عدم تأثرهم بنجوم الغناء والسينما ، هو تأكيد لهذه الحقيقة ، ولذلك فهى تنصح بإعداد برامج ترفيهية تليفزيونية مدروسة جيدا ، بحيث يظهر الابطال بدون أن تكون السيجارة ملازمة لهم .

والشىء الخطير ، الذى أجمع عليه الباحثون والخبراء ، هى الطرق الذكية التى تلجأ اليها شركات صناعة السجائر للدعاية لمنتجاتها ، مثل الاستعانة بنجوم كرة القدم والتنس وغيرها من اللعبات المفضلة فى الدعاية لسجائرها فالمراهق يهوى تقليد البطل الذى يحبه ، ومن هنا تسقط أعدادا كبيرة من المراهقين فى مصيدة التدخين .

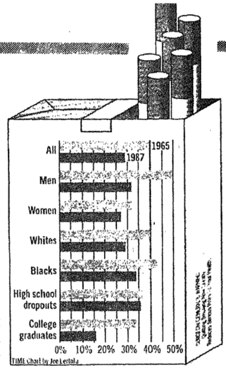
وكما يقول الدكتور الكسندر جلاسمان بمعهد نيويورك للطب النفسى ، فان الامر يقتضى مواجهة قاسية للمدخنين الصغار ، فكما هو معروف للخبراء النفسيين وعلماء التربية والسلوك الانسانى ، المراهق ينفر من نصائح وتوجيهات الكبار ، فهو ينظر إليهم على أنهم من جيل آخر لا يمت إلى جيله وعالمه بصلة ، كما أنه فى هذه السن المبكرة وأثناء تكوين شخصيته يعتقد بأنه عالم بكل شىء ، ولذلك يغلق عقله عن سماع النصح والارشاد .

وياليت الكبار يعرفون ماذا يقوله عنهم أولادهم وهم بصحبة زملائهم ؟! والواقع أنهم لو عرفوا لاحمرت وجوههم غضبا ، وزادت درجة ارتفاع ضغط دمهم !!

ولذلك يجب أن تكون المواجهة بطريقة أخرى ، فبالنسبة للفتيات المدخنات فمن الممكن أن نجعلهن يشاهدن الاطفال والاولاد المتخلفين عقليا نتيجة تدخين الامهات أثناء فترة الحمل ، وكذلك يشاهدن النساء اللاتى فقدن جمال ونعومة بشرتهن واللاتى تغضنت جلود وجوههن وأصبحت خشنة تشبه الى حد كبير ورق « الصنفرة » ! وأيضا يتحدثن الى الزوجات اللاتى فقدن خصوبتهن فى سن مبكرة وعجزن عن الانجاب بسبب التدخين ، فكانت النتيجة ترك زوجها لها وزواجه من أخرى تستطيع أن تملأ حياته بهجة بصرخات وضحكات الاطفال .

وبالنسبة للمراهق الذكر ، فإن أكثر شىء سوف يصدمه ، ويطيح بثقته واعتداده بنفسه ، أن يعلم ويشاهد عمليا ، أن التدخين يضعف فى البداية قدراته الجنسية ، ثم يقضى عليها بعد ذلك ، وأيضا فمن المزعج جدا بالنسبة له ان يشاهد رجلا فى سن الاربعين مثلا ، وهو يبدو فوق الستين والسعال يكاد أن يمزق صدره بسبب التدخين ، وقد أثبتت مثل هذه المواجهات نتائج إيجابية واسعة فى المانيا ودول اسكندنافيا .

وبعد عدة أنفاس من السيجارة تتصاعد معدلات النيكوتين فى الدم بنسبة كبيرة ، فتزداد سرعة ضربات القلب ويزداد ارتفاع ضغط الدم ، ومن هنا يصبح المدخن أكثر تنبها ، ويؤثر النيكوتين أيضا على اجزاء أخرى من الجسم ، ويوقف الشهية للمواد الكاربوهيدراتية ،





●● تشير الاحصاءات إلى ارتفاع نسبة تدخين المراهقات سنويا بدرجة خطيرة أثارت قلقا شديدا بين الاطباء والهيئات الصحية :

بالاضافة الى قائمة الامراض الاخرى القاتلة التى يسببها التدخين مثل السرطان ، وأمراض القلب ، وضعف القدرة الجنسية عند الرجل ، وإضعاف خصوبة المرأة مما يؤدى للعقم .

وتقول الباحثة جوديث مورى ، ان من أهم وأكثر الوسائل نجاحا فى إبعاد المراهقين عن آفة التدخين ، هو استدراجهم لممارسة الرياضة ، بدون أن يشعر المراهق بأنه يفعل ذلك بايعاز من الكبار .

« تايم ، الجارديان ، ديللى تلجراف »

رغم معارضة «البنتاجون» والبيت الأبيض :

الكهرباء.. تسبب الأمراض!

هل تسبب الكهرباء السرطان ؟!! المجتمعات الحديثة تعتمد اعتمادا كليا على الكهرباء فى حياتها اليومية .. كان ذلك الامر حقيقيا ، فانها تكون كارثة على البشرية !!

الامر أخطر من أن يكون مجرد رأى خاص ، أو استنتاج علمى مجرد من الادلة ، فمنذ أكثر من عشر سنوات وعدد متزايد من العلماء والصحفيين يشيرون بشىء من التردد الى عدة دراسات تربط بين المجالات الكهرومغناطيسية . وبين زيادة مخاطر الاصابة بسرطان الدم « لوكيميا » والاعراض السرطانية الاخرى ، وأثارت هذه الابحاث والدراسات قلقا شديدا ، فكل شخص يتعرض لهذه المجالات يوميا !!

من المعروف ، أن مثل هذه المجالات الكهرومغناطيسية تتولد من كل شىء كهربانى .. من خطوط نقل القوى الكهربائية ، والايريال ، وأجهزة الكومبيوتر سواء الشخصية او الموجودة فى البنوك والمؤسسات ، وأفران الميكروويف ، وكل شىء يعمل بالكهرباء تقريبا ، ولان الادلة والشواهد على ذلك الموضوع ، كانت غير قاطعة ، وغالبا ما كانت متضاربة ، ويثور حولها الجدل بين العلماء والباحثين ، فانه من الصعب الوصول الى رأى قاطع فى هذه المشكلة الخطيرة !!

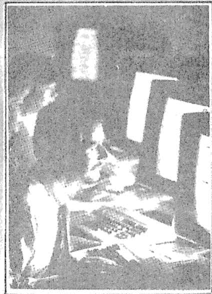
فى الفترة الاخيرة ، بدأ القلق يتزايد ، بعد أن دخلت هيئة حماية البيئة الامريكية الى ميدان المعركة العلمية الدائرة بين العلماء .

فقد أعلن خبراء الهيئة انه فعلا توجد أخطار صحية من تعرض الادميين للمجال الكهرومغناطيسى ، وبشىء من الحذر ، صرح متحدث باسم الهيئة انه توجد صلة بين المجالات المغناطيسية المنخفضة التردد - التى لها موجات شديدة الطول - وبين الليكوميا ، وسرطان المخ ، وأورام الانسجة اللمفاوية .

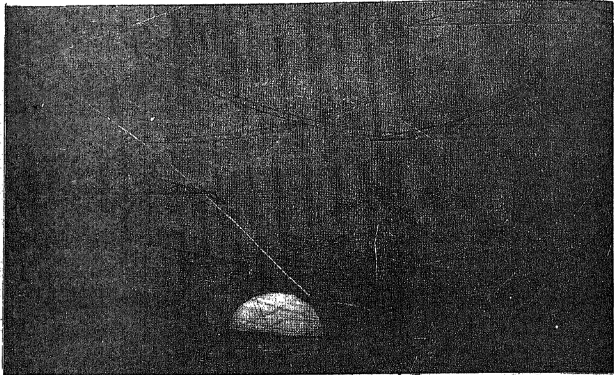
وأشار التقرير أيضا بأن المجال الكهرومغناطيسى الشائع - ٦٠ هيرتز - من الممكن أن يسبب السرطان ، ولكن هذا الامر لم يتم التأكد منه بشكل قاطع .

البنتاجون يعارض !!

وطبقا لاراء عدد غير قليل من العلماء ، فان تقرير هيئة حماية البيئة الامريكية ، لا يجب أن يثير الفزع ، فحتى لو توجد مخاطر للاصابة بالسرطان ، فانها ضئيلة ، وكذلك ، فان الادلة لا



● من قبل الاحتياط ابتعد أكثر عن شاشة التليفزيون والكمبيوتر .



● هل تشكل خطوط نقل القوى الكهربائية خطرا على صحة الانسان ؟

تزال محل جدل واسع بين العلماء ، وأيضا ، فالتقرير صدر على الرغم من المعارضة الشديدة لوزارة الدفاع الامريكية « البنتاجون » البيت الابيض .

وبعيدا عن الضجة التى أثيرت حول هذا الموضوع الذى يتصل بحياة جميع سكان الارض ، وبعيدا عن المعركة العلمية الواسعة النطاق الدائرة بين العلماء ، توجد ظاهرة طبيعية سهلة الفهم : عندما يمر تيار كهربائى فى سلك ، فانه يقوم بتوليد مجال كهرو مغناطيسى يبث قوى على الاشياء المحيطة به ، ولسنوات طويلة عارض العلماء أى اقتراح يشير الى أن مثل هذه القوى من الممكن أن تكون لها آثار ضارة بصحة الادميين . وذلك لشدة ضعفها .

فاذا عرفنا بأن المجال الكهرومغناطيسي للتليفزيون تبلغ قوته فقط بضعة « ميللى جوس » ، أو واحد فى المائة فقط من المجال المغناطيسى للارض ، وكذلك ، فان المجالات الكهربائية التى تحيط بخط نقل القوى من الممكن أن تبلغ قوتها ١٠ كيلوفولت لكل متر ، وتأثير ذلك المجال على خلايا الجسم الادمى سيكون فقط واحد ميللى فولت لكل متر ، وهذا أقل كثيرا من المجالات الكهربائية التى تولدها الخلايا ، فكيف إذن تشكل هذه المجالات خطورة على صحة الادميين !!

العاملون فى الكهرباء !

من جهة أخرى ، فان الشك فى خطر هذه المجالات على الصحة بدأ فى سنة ١٩٧٩ ، عندما أجريت دراسة على نسب الاصابة بالسرطان بين أطفال ولاية كلورادو ، وظهر ان الاطفال الذين يعيشون بالقرب من خطوط نقل القوى الكهربائية تزيد فرصة الاصابة بالسرطان عن غيرهم بنسبة ٢ الى ٣ أضعاف !!

وأثارت هذه الدراسة قلق شركات توليد الطاقة الكهروبائية فى الولايات المتحدة ، حتى أنها قامت بالاتفاق على دراسة جديدة للتشكيك فى صحة الدراسة الاخرى . وكان غالبية العلماء فى ذلك الوقت يتوقعون ان تجىء نتيجة الدراسة الجديدة سلبية ، ولكن ، المفاجأة ان الدراسة الجديدة أيدت الدراسة الاولى .. ومنذ ذلك الوقت والتقارير تشير الى زيادة نسب الاصابة بالسرطان بين العاملين فى مجال الكهرباء .

وبينما لا يزال كثير من الخبراء والعلماء يبدون نقدا ومعارضة لهذه الدراسات والتقارير ، فان تحولا كبيرا قد طرأ على الاوساط العلمية تجاه هذه المشكلة المتصلة بصحة بلايين الناس ، وبالتأثير الضار للمجالات الكهرومغناطيسية خاصة ، وأن مجلة « سيانتست » كانت قد نشرت فى السبعينات سلسلة من المقالات والابحاث تعارض هذه النظرية . ولكنها أخيرا عادت وبعد هذه السنوات الطويلة ، وأعلنت أن هذه المشكلة أصبحت من الخطورة بحيث يجب دراستها !!

وفى الوقت الذى لا يزال فيه الجدل سائدا بين العلماء حول هذه المشكلة المثيرة للقلق ، فان الخبراء ينصحون بعدم الاستسلام للفزع ، ولكن من الافضل ممارسة بعض الحيطة ، مثل إبعاد أسرة الاطفال عن الإسلاك الكهربائية التى تمد المنزل بالطاقة ، وابعاد جهاز الرد على التليفون من مقدمة السرير ، وليس من الصعب ان يجلس أفراد العائلة على مسافة أطول من جهاز التليفزيون ، وهذه الاحتياطات البسيطة من الممكن أن يكون لها اثار ايجابية على المدى الطويل .

« نيوز ويك »

بأقلامهم!

البرق الكروى ..!!

تقول مدام (ى.بويكو) التى تعيش فى مدينة كييف السوفيتية : كنت أشاهد برنامجا تليفزيونيا أثناء عاصفة رعدية .. وفجأة لفت اهتمامى صوت نقر صادر من « الكيس » كرة مضيئة كانت شبيهة بالبرتقالة من حيث اللون والحجم !! .. ثم انفصلت الكرة .. وطارت ببطء خلال الغرفة صوب النافذة !!

فى هذه الاثناء كان حجمها يزداد .. ولما وصلت الى النافذة كان قطرها قد بلغ نحو ٢٠ سم .. وحينما اقتربت الكرة من النافذة توقفت لحظة .. ثم انطلقت الى الخارج !!

الى هنا انتهى كلام مدام (ى . بويكو) .. ولعلك تسأل عزيزى القارىء ما تفسير ذلك ؟!

—●—

يقول : ما حدث يسمى : « البرق الكروى » !!

جاء فى دائرة المعارف السوفيتية الموجزة الصادرة فى عام ١٩٧٩ ما نصه : البرق الكروى ـ شكل نادر للبرق ـ وهو عبارة عن جسم كروى أو كمثرى الشكل قطره ١٠ ـ ٢٠ سم أو يزيد ..

يظهر هذا البرق عادة أثر ضربة برق خطى .. ومدة بقائه تتراوح بين دقيقة وعدة دقائق ..

—●—

هذا البرق الكروى يمكن أن يصيب الاجهزة الكهربائية واللاسلكية ، كما يستطيع المرور عبر زجاج النوافذ دون أن يترك فيه أى ثقوب ويعكف العلماء فى الوقت الراهن على دراسة هذه الظواهر الغريبة وايجاد تفسير لها .

عادل جمعة سيد أحمد
دراسات عليا فى الاعلام

« الهيموجلوبين »

الهيموجلوبين مادة موجودة فى الدم حيث تتركب من صيغة الهيم التى تعطى للدم اللون الاحمر .. وهى عبارة عن متراكب ذرته المركزية هى أيون الحديد ، وعدد تناسقه ستة فيرتبط بأربع روابط تناسقية مع مركب يسمى البورفيرين ويرتبط بمكان التناسق الخامس بجزىء عضوى كبير هو جزىء الجلوبين فيتكون الهيموجلوبين .

وتركيب جزىء الجلوبين حساس جدا وأى تغيير ولو طفيف فيه يسبب مرضا يسمى انيميا الخلايا المنجلية وينتج عنه تشوه لكرات الدم الحمراء وانفجارها مما يفقدها وظائفها .

وميل الهيموجلوبين للاتحاد بغاز أول اكسيد الكربون أكبر ٢١٠ مرة قدر ميله للاكسجين ، لذا فوجود أى كمية ولو قليلة من أول اكسيد الكربون ترتبط مباشرة بالهيموجلوبين وتسبب التسمم الذى يعالج بزيادة كمية الاكسجين الداخلة للرئتين بتعريض الانسان الى الهواء الطلق او حقنه بصبغة ازرق الميثيلين التى تميل جزيئات أول أكسيد الكربون الى الارتباط بها اكثر من الهيموجلوبين .

« محمد سليم الكيالى »
القاهرة

● أصدقاء المجلة

- مجدى لطفى محمد الجبالى – العوايد – الاسكندرية .
- أشرف أحمد عبد الرحيم محمد – ش العمدوسية – قنا .
- عبد الحميد محمد زكى الدين – زفتى – غربية .
- رضا محمد تواب – كفر المرازقة – كفر الشيخ .
- هشام عبده الشاذلى – الهرم – الجيزة .
- أمجد فايز السعيد جبريل – المنصورة – دقهلية .
- مجدى رفعت بولس – شبرا – القاهرة .
- مسعد عبد الحافظ عبد العال – زفتى – غربية .
- محمد محمد فاضل مشرف – شركة مصر للغزل والنسيج – المحلة الكبرى .
- محمد نجيب محمد أحمد قناوى – ش الشيخ حسن البنا – المنيا .
- ابراهيم محمد ابراهيم يوسف – الظواهرى – الشرقية .
- حسين لطفى فهمى – اسيوط .
- هشام رمضان حسين محمد القط – الرمل – الاسكندرية .
- محمد على محمد أحمد – الوردان – الاسكندرية .
- حسن ابراهيم خليل على عطية – أبو حماد – شرقية .
- درويش سعيد – ش . ص . ب ١٠٤٧ – غزة .
- احمد محمود أحمد حمام – سموحة – الاسكندرية .
- محمد حسن عبد الحليم حسن – الفيوم .
- أحمد عبد الفتاح مخيمر – سبورتنج – الاسكندرية .
- المتولى ابراهيم عبد الوهاب داود – عزون – المنصورة .
- مجدى السيد محمود رضا – ميت غمر – دقهلية .
- أيمن السيد على أحمد – نجع حمادى – محافظة قنا .
- حمدى عبد المتجلى متولى عبد العال – المحلة الكبرى – الغربية .
- حسام القارون أحمد سلام – المنشية – اسكندرية .

- هشام أحمد نعيم - الدقى - القاهرة .
- خالد بشير محمد أحمد - الخرطوم - السودان .
- علاء أبو الفتوح صقر فتح الله - كفر ربيع - المنوفية .
- محمد نجيب محمد أحمد قناوى - ش الشيخ حسن البنا - محافظة المنيا .
- رفعت جمال زكى - قلته - اسيوط .
- يسرى محمد ابراهيم - كفر الدوار - البحيرة .
- وائل هلال عبده حمودة - طلخا - دقهلية .
- ابراهيم سليمان الشر - السفارة السودانية - مصر .
- شريف محمد حجاج - المحلة الكبرى - الغربية .
- محمد عبد الغنى محمد - المطرية - القاهرة .
- علاء أبو الفتوح صقر فتح الله - كفر الشرفا الغربى - المنوفية .
- أحمد جلال طه - حدائق حلوان - حلوان .
- مختار عبد الحميد جمعة - مساكن أبو شاهين - المحلة الكبرى .
- محمود حسن أبو المعاطى حسن - ش الجيش - شربين .
- أحمد ابراهيم الدسوقى صالح - الحريرى - الزقازيق .
- أحمد اسماعيل السيد شرف - الدخيلة - الاسكندرية .
- ياسر شعبان حفنى - ش الغيانية البحرى - محافظة سوهاج .
- محمد حامد السيد - منطقة باكوس - الاسكندرية .

- أ . محمد سعودى - نقابة المحامين
- أ . عزب رمضان - وزارة الاوقاف
- محمد عزب رمضان - كلية الزراعة
- أميرة عزب رمضان - الثانوية العامة
- أ . أحمد عبدالقادر على - الشهر العقارى
- مها مصطفى يعقوب
- علا مصطفى يعقوب
- هانى حسن محمد حسن
- كمال الرقم المقاول
- تامر عبدالفتاح بدوى
- محمد عبدالفتاح بدوى
- د . عبدالفتاح بدوى
- د . ايهاب نور الدين قره
- د . حسين الشيشينى
- دينا هشام الشيشينى
- طارق هشام الشيشينى

(س.وج)

□ محمد عبدالله سعد - الباجور - كوم الصبح :

● أرجو اعطائى فكرة عن مرض الجلوكوما :

- تعتبر «المياه الزرقاء» (الجلوكوما) من أهم أسباب فقدان البصر .. والجلوكوما هى الارتفاع فى ضغط العين عن المعدل الطبيعى مما يؤدى إلى ضمور بالعصب البصرى .. وفقدان أجزاء من ميدان النظر .. والمياه الزرقاء قد تكون خلقية مما يؤدى إلى ارتفاع العين عقب الولادة .. أو تصيب الانسان البالغ بعد سن الاربعين .. وهى نوعان .. ذات الزاوية المغلقة .. أو الزاوية المفتوحة .. والأخيرة من الخطورة انها تسبب فقدان البصر دون أن يشعر بأعراض حادة .. لذلك يجب بعد سن الاربعين أن يجرى متابعة دورية لميدان النظر .. وكذا قياس ضغط العين حتى يمكن تشخيص المرض مبكرا واعطاء العلاج الدوائى المناسب .. وفى حالة الفشل فى استخدام العقاقير فى تخفيض ضغط العين عادة نلجأ إلى التدخل الجراحى ومع التقدم العلمى والتكنولوجى أصبح من الممكن علاج المياه الزرقاء .. باستخدام أشعة الليزر ومن مميزات هذا الاسلوب العلاجى أنه لا يحتاج إلى بقاء المريض داخل المستشفى لفترات طويلة كما هو الحال فى حالة اللجوء إلى التدخل الجراحى حيث أن المريض بعد جلسات أشعة الليزر لا يحتاج إلى البقاء فى المستشفى والحديث هنا للدكتور حمدى عصام أستاذ طب وجراحة العيون المساعد بطب القاهرة ..

□ الطالب هشام محمد الاجاوى بالفرقة الثانية بزراعة كفر الشيخ يسأل :

● ما هى القوى التى تعمل على دوران الارض حول الشمس وحول نفسها ؟!

- جميع الاجرام الكونية تتميز بخاصية الدوران حول نفسها وحول جسم مركزى آخر .. فالقمر يدور حول نفسه ويدور حول الارض .. والارض تدور حول نفسها وتدور حول الشمس .. والشمس بدورها تدور حول نفسها وتدور حول المجرة والمجرة تدور حول نفسها وتدور حول نظام متكامل من المجرات .. ولقد ثبت أن خاصية الدوران من الخواص الاساسية التى تكفل عمليات التوازن الديناميكى فى الكون كله .. ومنذ أن خلق الله الكون .. وعمليات الدوران مستمرة بما أدى إلى الاشكال الكونية المعروضة لدينا الان .. من أقمار وكواكب ونجوم ومجرات .. ولعل نظرية الدوى أو الانفجار العظيم "Big Bsng" .. هى أقرب النظريات الان تفسيرا للصورة الحالية التى صار الكون .. عليها .. حيث الدوران المستمر لكل الاجسام الكونية بلا استثناء .

د. محمد أحمد سليمان

المعهد القومى للبحوث الفلكية والجيوفيزيقية

□ الحاج عوض السعيد - المنصورة - يسأل عن وهن العظام وما الفرق بين وهن العظام .. وتهشش العظام .

- أسعدنى تساؤلك .. وهن العظام تسمية من الله سبحانه وتعالى على لسان سيدنا زكريا وهو يناجى ربه فى المحراب فى سورة مريم إذ نادى ربه نداء خفيا قال : «ربى إنى وهن العظم منى واشتعل الرأس شيبا .. فكلمة وهن العظام الشيخوخى أبلغ وأدق من كلمة تهشهش العظام المستغلة حاليا لوصف ضعف العظام مع السن .. وهى كلمة تثير القلق والفزع والخوف والهلع .. لان كلمة هش هى حالة الجسم الذى يتفتت من أقل اصابة دون ترابط وليست تلك هى الحالة فى وهن العظام .. فالعظام مع الكبر والشيخوخة تقل كثافتها وتضمر قوائمها وتتسع قنواتها وتضعف القوائم الضامة لها ومع ذلك لا تتفتت بل تنثنى فيتقوس الظهر .. وتتحدب قوائم وأعمدة الفقرة التى تحافظ على شكلها وارتفاعها وكلنا شاهدنا الجد ذا اللحية البيضاء والظهر الاحدب فيتوكأ على عصاه يستند عليها .. ذلك هو وهن العظام الشيخوخى ..

● قطوف ●

● ذكرت وزارة البيئة اليونانية ان تلوث الهواء الذى بلغ مستوى قياسيا وارتفاع درجة حرارة الجو قد اديا الى نقل ٢١١ شخصا من سكان اثينا الى المستشفيات بعد اصابتهم باضطرابات فى الجهاز التنفسى و القلب .. وقد ارتفع مستوى ثانى اكسيد النيتروجين الى معدلات كبيرة ومما يذكر ان اكثر من ٨٠٠ شخص كانوا قد لقوا مصرعهم عام ١٩٨٧ فى اثينا بعد ان اجتاحت المدينة موجة حارة ..

● توصل العلماء فى اكثر اكاديميات البحث تقدما فى تايوان الى زراعة خشب الخيزران فى انابيب اختبار .. وقد تمكن فريق البحث من زرع ٨ انواع من الخيزران « البامبو » فى انابيب اختيار ثم نقلت الى الحقول وستؤدى هذه الابحاث الى المحافظة على الانواع النادرة من الخيزران .

● حذر العلماء بمنظمة الصحة العالمية من ان استمرار الاستهلاك الحالى للسجاير على المستوى العالمى سيؤدى الى وفاة ٥٠٠ مليون شخص اى عشر سكان كوكب الارض .. كما اشار العلماء الى ان عدد المدخنين ينخفض بنسبة ١,١٪ سنويا فى الدول الصناعية بينما يرتفع بنسبة ٢,١٪ سنويا فى الدول النامية ..

● ما زال الصلع مشكلة مستعصية على الحل تؤرق الانسان الذى يتوق للجمال .. ولكن فى اسبانيا ربما يستطيع العلماء علاج هذه المشكلة عن طريق ريش الطيور الداجنة الذى ثبت ان بها عناصر فعالة لنمو الشعر بالاضافة لاستخدامه فى مستحضرات التجميل ومصدر هام لاستخراج البروتين الغذائى ..

● فى مؤتمر الحساسية الذى عقد فى سويسرا مؤخرا اثبت العلماء ان السجاد المثبت « الموكيت » أحد أسباب الاصابة بمرض الربو حيث يعتبر المأوى المثالى للعث المنزلى الذى يعتبر من اكثر مسببات اثارة الربو !!

● اثبت العلماء ان التعرض للشمس يزيد كمية فيتامين (د) فى الجسم الذى يقوى المناعة ضد أمراض سرطان الثدى والقولون وفى نفس الوقت يحذر العلماء من كثرة التعرض لها لانها قد تسبب الاصابة بسرطان الجلد خاصة لذوى الجلد الابيض !!

● اكدت الابحاث العلمية ان اوراق نبات التوت لها فاعلية فى علاج امراض الروماتيزم .. واثبت خبراء العلاج بالنباتات ان المادة الفعالة فى اوراق التوت تقضى تماما على الالام الروماتيزمية البسيطة .

● علوم متشابكة ●

إعداد : طلعت على الطهطاوى - قنا
جهاز الشباب والرياضة

● أفقيا :

١ ـ طبيب وكيميائى عربى .
٢ ـ تجدها فى دوبلير ـ الضيق ..
٣ ـ للتضجر ـ قائد بحرى بريطانى .
٤ ـ شاخوا ـ صديق (معكوسة) .
٥ ـ بلد اسيوى ـ لجأ .
٦ ـ فلك ـ فى المطبخ .
٧ ـ نبات يصنع منه الحبال(معكوسة) ـ أسكت (معكوسة) .
٨ ـ ملك فرنسى .
٩ ـ أديب روسى رفض جائزة نوبل عام ١٩٥٨ .
١٠ ـ للتعريف ـ ولاية أمريكية .

● رأسيا :

١ ـ مخترع التليفون .
٢ ـ مخترع الديناميت وصاحب جائزة كبرى .
٣ ـ متشابهان ـ قرية سياحية مصرية .
٤ ـ وسام فرنسى ـ بنى (معكوسة) .
٥ ـ رق ـ شد .
٦ ـ بشر ـ لير (مبعثرة) .
٧ ـ فكوك ـ من الماشية .
٨ ـ يضمر ـ أداة جزم ـ تجدها فى أوان .
٩ ـ حرف اجنبى ـ للتعريف (معكوسة) ـ ولعن الطفل .
١٠ ـ ملك بابلى دمر القدس وسبى اليهود .

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١										
٢					■					
٣			■						■	
٤						■		■		
٥						■	■			
٦					■				■	
٧				■		■	■	■		
٨										
٩	■									■
١٠			■							

● مسابقة العدد ●

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١	ك	ا	م	ى	ل	ل	و	ج	و	ل	ج	ى
٢	ا	ل	ب	و	ت	و	■	ج	ر	و	ج	■
٣	م	ه	■	ا	■	د	م	ا	ج	■	ج	ت
٤	ل	ا	م	ل	ا	■	ح	■	ل	ا	ج	د
٥	■	س	ا	ى	ل	ا	■	د	ا	م	ج	■
٦	هـ	و	م	■	ا	ب	و	هـ	■	■	■	ج
٧	م	ت	ك	■	ب	ا	و	ل	د	ى	ف	ر
٨	ا	■	ا	ل	هـ	و	م	و	س	ف	ى	ر
٩	ع	م	■	ج	ا	ن	ش	■	■	ا	ا	■
١٠	ن	ع	م	ع	م	■	■	ن	ى	ل	ن	هـ
١١	ك	م	ا	ت	■	ا	ى	ن	ش	ت	ى	ن
١٢	ا	ل	ت	ى	ت	ا	ن	ى	و	م	■	■

● حل مسابقة العدد الماضى ●

لقـــائى مـــع أصـــدقائى

العلماء .. عند ربهم مُكرَمُون

مجلة العلم وهى تصدر عن اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ترحب بالعالم الجليل الدكتور عبد المنجى ابو عزيز على رأس الاكاديمية .

ومجلة العلم وهى تسجل هذا الترحيب لاتنسى رؤساءها السابقين الذين أسهموا فى انشاء الاكاديمية وسهروا على تطويرها .. كلهم علماء .. وكلهم استطاعوا ان يكمل بعضهم بعضا من وضع قانونها او اصدار قرارات تنظيمها الى تشكيل مجالسها العلمية فى مجالات عديدة من رؤوس العمل العلمى فى مصر ومن اساتذة اثروا الحياة العلمية بما اضفوه عليها من النبض والومض معا : النبض احياها والومض اضاء لها الطريق إلى سبيل العمل الجاد المستنير .. وهكذا يتسلم هذه المؤسسة الضخمة عالم بعد عالم .

● وهكذا تتجدد خلايا هذه الاكاديمية عن طريق الرجال الشوامخ الذين تناوبوها واحدا بعد واحد .. فلم تلن لواحد منهم قناة ولم يهدأ له بال .. حتى استكمل جانبا هاما من جوانبها او ترك بصمات على معاهدها .. او بنى لبنة فى مجلتها لتجد ان العلم يصحبك فى الحياة حيث تكون او فى محاولات لاقناعك بقدر العلم فى الحياة .. لتكون فى مستوى العصر الذى تعيش فيه .

● والذين يرون الاكاديمية اليوم مؤسسة ضخمة ذات أثر فى الحياة العلمية فى مصر والشرق الاوسط والعالم العربى والقارة الافريقية بل وعلى مستوى العالم ..

الذين يرون هذه المؤسسة يتصورون انها قامت بيسر وسهولة وبلا معوقات بينما الصحيح انها كابدت وكافحت وصبرت وثابرت حتى وصلت إلى هذا المستوى العالى .. لكن عليهم ان يعرفوا ان الاكاديمية تقوم على اكتاف رجال آلوا على أنفسهم ان يعملو بلا كلل .. وان يكافحو بغير ملل وان يضحوا بكل عال ونفيس لبناء المستقبل الذى يقوم على العلم ويحتاج الى عقول الرجال وارادتهم ووجدانهم وامانتهم العلمية وخبراتهم وكل شئ جليل ورائع فى الانسان ..

● ولقد بذل كل من البناة العظام اقصى الجهد لتحيا هذه المؤسسة الضخمة بريئة من عيوب الروتين خالية من رواسبه .. وستمضى هذه المؤسسة على الطريق بتضافر الجهود تحت قيادتها الجديدة لتحقق طابعًا جديداً يتسع لعقول جديدة ولمجموعات شباب العلماء يتدربون على الكفاح الجاد حتى يشاركوا فى صنع مستقبل بلدهم الزاهر وتقدمه .

والله يوفق العلماء وينير لهم طريق العمل الحكيم المستنير الهادئ فى غير تمهل .. وعلى الله قصد السبيل ..

ومهما قلنا وقالوا فى الاشادة بهؤلاء العلماء فليس بعد تكريم الله لهم تكريم .. لقد شهد لهم فى كتابه العزيز حيث أشار اليهم فى آيات بينات [والذين أوتوا العلم درجات ...] ، [إنما يخشى الله من عباده العلماء] ، [والراسخون فى العلم] ، [شهد الله انه لا اله إلا هو والملائكة وأولوا العلم قائما بالقسط لا إله إلا هو العزيز الحكيم] .

صدق الله العظيم

محمد عليش

● ● وافقت الحكومة البريطانية على منح البرازيل ٤,٥ مليون دولار لاجراء دراسات وابحاث حول تأثير احتراق غابات الامازون على الجو فى العالم وسيقوم العلماء ببناء ٤ مراكز للمراقبة وجمع المعلومات فى مختلف مناطق الامازون لدراسة تأثير التصحر على البيئة وستستمر الدراسة لمدة ٥ سنوات .. ومما يذكر ان ٨٪ من غابات الامازون قد احترقت حتى الان .

● ● ذكرت دراسة جيولوجية امريكية حديثة ان الكرة الارضية قد تعرضت لحوالى ٣٤ زلزالا خلال النصف الاول من العام الحالى .. ولكن اكثر الزلازل خطورة وتسببا فى الوفيات كان الزلزال الذى وقع فى يونيو الماضى بشمال ايران وراح ضحيته ١٥٠ الف شخص واكدت الدراسة ان حوالى ٦٠ زلزالا قوتها ٦,٥ درجة بمقياس ريختر تحدث سنويا الى جانب ملايين من الزلازل الضعيفة .

● ● توصلت احدى الشركات البريطانية للهندسة الزراعية الى اجهزة حديثة لاستخدام القش للتخلص من تلوث الشواطئ باسلوب سهل ونظيف بتوفير فرشاه من قش القمح او الشعير مغلفة بشبكة من البلاستيك القوى لاستعمالها فى امتصاص الزيوت او النفط من الشواطئ فقد ثبت ان قش القمح والشعير يمتاز بخاصية امتصاصه للنفط بما يعادل خمسة اضعاف وزنه .. ولكن العلماء يواجهون مشكلة فصل هذا القش او التخلص منه بعد ذلك ..

● أكدت دراسة أمريكية .. ان تناول جرعة يومية من الاسبرين يمكن ان تقلل من خطر الاصابة بجلطة المخ .. وان تناول حبة واحدة من الاسبرين يوميا يقلل من تجلط الدم الناجم عن سرعة خفقات القلب .. !

● بدأت شركة النصر للكيماويات الدوائية فى انشاء مصنع يتكلف ١٢ مليون جنيه لتطبيق النتائج الخاصة بالمواد غير العضوية التى توصل اليها علماء المركز القومى للبحوث .

صرح بذلك د . حسين سيد عبدالرحمن مدير المركز القومى للبحوث .. وقال أن المركز قام بانتاج مركبات عديدة منها مجموعة التشخيصات الطبية مثل تحاليل الجلوكوز واليوريا بالاضافة الى أن هناك اتفاقا على انتاج الانزيمات المستخدمة فى اعداد هذه المجموعات التشخيصية على المستوى المحلى .

وأضاف أن المركز قام أيضا بتحضير بعض المركبات غير العضوية المستخدمة كمدخلات فى الصناعات الدوائية وغيرها من الصناعات وتم بالفعل اعداد الحزم التكنولوجية الخاصة بأحد عشر مركبا حيث تم انتاجها على مستوى نصف صناعى .. ومنها املاح الصوديوم والالومنيوم والمنجنيز

اعداد : س.ع .

لا تقلقى من السمنة !!

إزالة الدهون الزائدة .. عملية سهلة !!

جمال المرأة يتمثل فى الانوثة والرشاقة ولكن هناك بعض سيدات يعانين من زيادة الدهون والشحوم فى مناطق الارداف أو البطن والفخذين والثدى وتزداد المشكلة عندما لا تتناسب هذه الزيادة مع الطول ..

يطمئن د . أمل عبدالحميد حمدى .. رئيس قسم الجراحة والتجميل بمستشفى أحمد ماهر .. السيدات اللاتى يرغبن فى عمل جراحة لتجميل مقاييس الجسم وازالة الدهون المتراكمة سواء فى جزء واحد أو اجزاء عديدة بالجسم .

يقول أن عمليات شفط الدهون الزائدة ليس لها اثار جراحية لانها تتم من خلال فتحة صغيرة فى الجزء المراد شفط الدهون منه ولا تتعدى هذه الفتحة سنتيمترا واحدا ومن خلال هذه الفتحة يمكن ادخال أنبوبة معدنية متصلة بجهاز شفط به اناء زجاجى مدرج حتى يتم شفط نفس الكمية من الجهة الاخرى سواء من الارداف أو الفخذين !!

يضيف .. أنه يمكن شفط الدهون من أى جزء من جسم المرأة سواء « للغذاء » أو الدهن المتجمع تحت الذقن فيظهر المرأة أكثر شبابا ونضارة وحيوية .

يؤكد .. أنه يمكن مغادرة المستشفى فى اليوم التالى لاجراء عملية الشفط ويمكن أيضا للسيدة أن تعود الى بيتها وتمارس عملها وخدمة أولادها .. خلال أيام قليلة من اجراء العملية .

يضيف أن جمال المرأة ومحافظتها على حيويتها أساس النجاح سواء فى حياتها العملية او الزوجية .. وانصح بضرورة اتباع التمرينات الرياضية بانتظام وعدم الافراط فى الوجبات الغذائية وتناول المشروبات الغازية كما أن الابتعاد عن الانفعال والقلق النفسى من العوامل التى تساعد المرأة على الاحتفاظ بجمالها ورشاقتها وحيويتها .

على فستانى بقعة !!

الحبر الأسود .. والأزرق !

لا تنزعجى عندما تتشوه ملابسك أو ملابس أحد أفراد أسرتك ببقعة .. « العلم » تقدم لك طريقة بسيطة وسهلة لازالة البقع .

تقول د . نادية محمود .. المدرس بكلية الاقتصاد المنزلى .

لازالة حبر الكتابة الاسود أو الازرق فى جميع أنواع الانسجة يمكن معالجتها بمادتين الحامض وازالة الاصباغ .. تشطف أولا بالماء البارد ثم تدعك بعصير الليمون وملح الطعام .

أما اذا كانت البقعة قديمة والانسجة من القطن أو الكتان الابيض .. فتعالج كبقعة الصدأ أى تبلل وتوضع فى عصير ليمون مغلى .. وفى بعض الاحيان يمكن استعمال مسحوق البوراكس بعد الحامض لازالة الصبغة الزرقاء .

● يمكنك ايضا غسلها عدة مرات وشطفها جيدا خاصة اذا تعرض بنطلون ابنك « لطفح » القلم فى أحد الجيوب فان هذا يحتاج الى تكرار العملية أكثر من مرة حتى تزول البقعة بالتادريج ويجب أن تنصح الامهات أطفالهن بعدم ترك الاقلام بدون غطاء .

المــرأة مسئولة عن انتشار الإيدز

أكدت منظمة الصحة العالمية على دور المرأة فى مكافحة الايدز لان نسبة الاصابة بين السيدات أرتفعت عن الاعوام الماضية بالاضافة الى أنها تقوم برعاية وتوعية أسرتها ضد مخاطر الامراض ..

وضعت المنظمة برنامجا خاصا يوضح أن انتقال العدوى انتشر فى كل بلدان العالم خاصة التى يزيد فيها نسبة تعاطى المخدرات والممارسات الشاذة .. ولهذا فان نشر الثقافة والتوعية الصحية يلعب دورا رئيسيا فى مقاومة المرض والحد من خطره .. وذلك يتطلب ضرورة الحديث عن الايدز فى برامج المرأة والشباب والعمل على اعداد المجتمع لتقبل مثل هذه الحالات من خلال متابعة بعض أمثلة لحياة الاسر التى بها أحد المصابين وابراز أنها تسير بصورة طبيعية والدعوة لمساعدة عائلات المرضى من الناحية الاجتماعية .

سوء الغذاء وسوء الفهم

أوصت دراسة علمية أجريت بالمركز القومى للبحوث باعطاء الطفل من عمر ثلاث الى ست سنوات ١,٨ جرام بروتين لكل كيلوجرام من وزنه وكميات أعلى من البروتينات البقولية والحيوانية لمقابلة سرعة النمو فى الجسم .. خاصة أنسجة المخ .

وحذرت الدراسة من تأثير سوء التغذية على الاطفال واصابتهم بالبلادة وبطء الفهم واللامبالاة وعدم القدرة على مواصلة التعليم

الحمل الكاذب .. متى يحدث؟!

الخوف من التمزق الأسرى .. السبب !!

أحيانا .. لا يعنى انتفاخ البطن وانقطاع الطمث وتضخم الثديين أنك حامل .. فقبل أن تعلنى عن حملك تأكدى من حقيقته .. ما هى حقيقة الحمل الكاذب .. ومتى يحدث وأى سيدة يمكن أن تتعرض لهذا الوهم ؟! حول الحمل الكاذب كان هذا التحقيق ..

يقول د . محمد فياض .. استاذ التوليد وأمراض النساء بجامعة القاهرة ورئيس الفرع المصرى لجمعية رعاية الامومة وحديثى الولادة .. إن الحمل الكاذب هو عبارة عن حالة نفسية تصيب المرأة التى تعانى من العقم أو التى تتلهف على الحمل والانجاب فتهيىء لها أنها حامل وبالفعل تنقطع الدورة الشهرية وتنتفخ البطن وبعد ٩ شهور تشعر بآلام الوضع وكأنها حامل بالفعل !!

يؤكد .. أن تغيرات الجسم التى تحدث للحامل تظهر أعراضها على المرأة المريضة بالاحساس أنها حامل ويرجع ذلك لتأثير الحالة النفسية على الاعصاب والمخيخ بحيث يتحكم المخيخ فى المبيض فينعدم التبويض وبالتالى تنقطع الدورة .

يقول ان العلاج يتم عن طريق لاقناع والكشف بالموجات فوق الصوتية لتأكد السيدة من أن حملها كاذب ..

أما د . مصطفى القصاص .. المدير التنفيذى لمشروع المباعدة بين فترات الحمل . فيقول ان بعض الاطباء لا يكتشفون الحمل الكاذب بسرعة ويعتقد أنه حمل حقيقى نظرا لتشابه الاعراض من تضخم الثدى وانتفاخ البطن وانقطاع الطمث ولمعرفة الحمل الحقيقى يجب عمل تحليل الحمل والكشف بالاشعة وأيضا وضع سماعة الجنين للتأكد من سماع نبضات قلبه !!

يؤكد .. أن نسبة الحمل الكاذب ضئيلة جدا وتحدث غالبا للسيدات فى سن اليأس ولم يحدث لهن حمل سابق أو لمن تنتابهن الرغبة الشديدة فى الحمل .

ولابد أن تعلم كل سيدة ان انقطاع الطمث ليس معناه الحمل فقد يكون ناتجا عن اضطرابات نفسية أو ضعف عام .. ولهذا يجب الا تتسرع فى الاعلان أنها حامل حتى تتأكد من الحمل فعلا .

أما من الناحية النفسية فيقول د . يسرى عبدالمحسن أستاذ الامراض النفسية .. هذا النوع من الحمل الوهمى تشعر به المرأة التى تعانى من الصراعات النفسية والقلق الناتج عن عدم الانجاب وتتصور ان الانجاب هو الذى يثبت ذاتها وكيانها ويخلصها من التمزق الاسرى .. وبالتالى فهى تعيش فى أحلام باستمرار حتى يترسب فى فكرها أنها حامل وتصل الى درجة أنها تصدق نفسها وتتأثر فسيولوجية الجسم وتسيطر عليها أعراض هستيرية وشخصية مريضة بتقليد الاوجاع التى لا تستند على أساس عضوى .. وبالتالى فانها تقلد المرأة الحامل وتشعر بالوهم وتقنع زوجها أنها حامل بالفعل .

ولمواجهة هذا الوهم .. يجب علاجها نفسيا واقناعها حتى لا يؤدى هذا الى أصابتها بالاحباط والاكتئاب وحتى تعود الى حالتها الطبيعية .

علاج الحب فى الصين ..!!

فى الوقت الذى ينتشر فيه مرض الايدز فى كافة انحاء العالم بسرعة كبيرة لدرجة أن اطلق عليه اسم (طاعون العصر) تعرض الصيدليات فى الصين دواء اطلق عليه اسم «علاج الحب» يزعم انه يقى من الاصابة بالايدز .

وهذا الدواء مجرد نموذج لعقاقير اخرى مصنوعة من الاعشاب الطبية الصينية يزعم الصيادلة انها خضعت لاختبار المركز القومى الصينى لابحاث الايدز .

ويتحاشى المسئولون عن الصحة فى الصين اثارة موضوع المرض ويؤكدون انه «مرض الاجانب» ورغم تزايد الحالات التى وجدت حاملة لفيروس الايدز فان السلطات ابلغت عن وجود خمس حالات فقط

تغذية المصابين بالفشل الكلوى

عن التغذية العلاجية فى حالات المرضى بالفشل الكلوى تقول الدكتورة لطيفة بحر حسن المدرس المساعد بكلية الاقتصاد المنزلى :

الفشل الكلوى عبارة عن ارتفاع نسبة اليوريا (البولينا) بالجسم عندما تفشل الكليتين فى اداء وظائفها خاصة تنقية الدم من النفايات الناتجة من الاغذية البروتينية ,

لذلك لابد من اتباع نظام غذائى محدد لعلاج مرضى الفشل الكلوى يراعى الآتى :

- تزويد المريض بالاحماض الامينية الاساسية بتناول البروتين العالى القيمة الحيوية كالبيض والحليب .. لمساعدته على الاستفادة من اليوريا المتركمة فى الدم لتخليق البروتين وبالتالى خفض نسبة اليوريا فى الدم .
- تزويد المريض بقدر كاف من السعرات غير البروتينية لتشجيع الاستفادة من البروتين .
- تحديد كمية الصوديوم والبوتاسيوم المتناولة يوميا .
- تحديد السوائل (٢-٣كوب) ويقصد بالسوائل (الماء - اللبن - العصائر - الحساء - المياه الغازية) أى أقل من لتر يوميا .
- تحديد مصادر الفوسفات - الكالسيوم .
- البوتاسيوم وترتفع نسبة البوتاسيوم فى حالات الاصابة بالمرض لذلك يجب تحديد كمية الخضروات والفواكه لغناها بعنصر البوتاسيوم .

ويمنع المريض من تناول جميع الاغذية الآتية :

- جميع انواع الاطعمة المرتفعة فى نسبة الملح مثل المخللات - الاسماك المملحة - المش - البسكويت المملح .
- المعلبات : المربى المصنعة تجاريا - العسل الاسود - الجيلى - أى الاطعمة المصنعة تجاريا .
- الفواكه المجففة والمحفوظة مثل المشمش والبلح والبرتقال والفراولة .
- المكسرات - البندق - اللوز - الفسدق - عين الجمل - السودانى .

أغذية .. بكميات متوسطة :

السن - (السبانخ .. ومن الممكن سلقها والاستغناء عن ماء السلق) الفاصوليا الجافة الطماطم - الآيس كريم - الترمس - الجزر النى - البقدونس - الاسماك واللحوم (تسلق وتتخلص من ماء السلق) - البيض - المياه الغازية .

« حنان عبدالقادر »

العلماء .. و«الألعاب الصبيانية»!!

بقلم : عبد المنعم السلمون

سيظل الاستثمار فى المجالات العلمية فى المرتبة الاولى من حيث الناتج والربح .. وإن كان عائده غير سريع ، إلا أنه أضخم بكثير مما يمكن أن يعطيه أى استثمار فى أى مجال أخر .. والادلة على ذلك كثيرة ومتنوعة :

مثلا .. عندما بدأت الولايات المتحدة تنفيذ البرنامج الفضائى «أبوللو» بهدف هبوط الانسان على سطح القمر .. كان بين الامريكيين كثيرون يعارضون هذا البرنامج ، بسبب «الميزانية الضخمة» التى رصدتها الادارة الامريكية له .. وكانت حجج المعارضين أنه لا جدوى منه ، وأنه يمكن توجيه المبلغ المقرر (٢٥ ـ ٤٠ مليار دولار فى عشر سنوات) لتحسين الخدمات الاجتماعية ، رغم أن تلك الميزانية تساوى خمس قيمة ما يستهلكه الامريكان من السجائر والخمور خلال السنوات العشر للبرنامج (١٩٦٠ ـ ١٩٧٠) .

أيضا .. ساق المعارضون حججا أخرى للتقليل من أهمية برنامج أبوللو ، فأشاروا إلى الخسائر البشرية المحتملة والتى قدروها بمصرع ثلاثة من رواد الفضاء متأثرين بنار المركبة الفضائية لحظة انطلاقها .. وقد يقتل ثلاثة أخرون أثناء التدريب .. بالاضافة إلى احتمال فشل عودة الرواد الذين سيصلون إلى القمر !!

وفى عام ١٩٦٩ ، وبالتحديد فى ٢٠ من يوليو .. سجلت البشرية انتصارا تاريخيا كبيرا عندما هبط رائدا الفضاء «نيل أرمسترونج» و«إدوين ألدرين» بالكبسولة الفضائية «إيجل» على سطح القمر !!

وعلى شاشات التليفزيون شاهد ٥٠٠ مليون من البشر رائدى الفضاء وهما يثبتان العلم الامريكى على القمر .. ويتمشيان على سطحه .. ويقومان بضبط آلاتهما وأدواتهما .. ويلتقطان بعض الصخور القمرية بين أصابعهما .. وبذلك تحول حلم الشعراء بالوصول للقمر إلى حقيقة واقعة بعد ان كانت تداعب خواطرهم وخيالاتهم بل أكثر من ذلك فقد تم إحضار «أجزاء» من القمر إلى الارض !!

النتيجة المهمة بالنسبة لبرنامج أبوللو أنه أسهم فى تقدم التكنولوجيا الامريكية بطريقة مذهلة لم تحدث من قبل .. بدون حاجة إلى حرب كبرى تدفع إلى هذا التقدم .. فقد أدى البرنامج لانتاج أجهزة كمبيوتر متقدمة جدا .. وآلات طبية جديدة .. وأساليب فنية راقية فى الادارة والانتاج .. وتصنيع المركبات الفضائية ، وميكانيكا الفضاء .. وقوى الدفع الصاروخى .. والتحكم من بعد .. والرصد .. والوقود الجاف .. إلى غير ذلك مما جعل الولايات المتحدة فى الوقت الحالى «الدولة المسيطرة على العالم بلا منازع» !!

● ● ●

وعندما بدأت الابحاث حول أشعة الليزر .. نظر إليها البعض على انها ليست أكثر من ألعاب صبيانية .. وأثبتت الايام بعد ذلك أن الليزر أصبح من ضرورات الحياة العصرية حيث دخل فى جميع المجالات منجزا الاعمال بدقة وسرعة كبيرة فى الطب والزراعة والصناعة والحروب .. والجيولوجيا .. والطباعة .. مما قفز بطموحات البشر إلى آفاق لا تعرف الحدود !!

● ● ●

وأخيرا .. تثور نفس الضجة حول الدراسات المتعلقة بأشعة الجسيمات الدقيقة والتى تتكلف آلاف المليارات من الدولارات فى الوقت الحالى .. وقد تساءلت صحيفة الجارديان البريطانية فى إحدى افتتاحياتها عن جدوى بحوث الفيزياء الخاصة بالجسيمات الاولية .. والتى تلتهم الجانب الاكبر من الميزانية العلمية فى انجلترا .. ونسبة ضخمة من الابداع العلمي والفكرى .. وكانت تساؤلات الجريدة : هل يعرف علماء الفيزياء ماذا يفعلون ؟! وإن كانوا يعرفون فما هى الفائدة التى تترتب على أبحاثهم ؟! ومن غير علماء الفيزياء يهمه أمر هذه الجسيمات ؟!

ولم يكن محرر الافتتاحية فى صحيفة الجارديان يعلم أن «معجلا أمريكيا» عملاقا يتم التخطيط لانشائه بتكلفة ألفى بليون دولار (وهى تكلفة لا سابقة لها فى التاريخ لانشاء آلة من أى نوع) .. وذلك بهدف اجراء «جيل جديد» من تجارب الفيزياء الاولية والجسيمات الدقيقة .. ويتسع هذا «المعجل النووى» لمدينة بحجم «لوكسمبرج» ويتم فيه توليد منظومات ذات مجال مغناطيسى هائل لتوجيه أشعة الجسيمات الاولية وستبلغ طاقته حدا عنيفا يقتضى انشاءه فى مجاهل الصحراء .. ويطلق على هذا الجهاز اسم «معجل الصدام الفائق ذو التوصيلية الفائقة» .. وستصل سرعة الجسيمات فيه لدرجة مذهلة بحيث تقل عن سرعة الضوء بكيلو متر واحد فى الساعة !!

وبالطبع فان مشروعا مثل هذا .. اذا تم بدقة واسلوب صحيح .. سيكون مؤشرا على سلامة العلوم والهندسة الامريكية .. وبالتالى اقتصادها مما يزيد الثقة بالمنتجات التكنولوجية الاخرى .. ويفتح امامها افاقا تصديرية هائلة .. وبالطبع سوف يتطلب اتمام هذا المشروع العملاق مستوى راقيا من الكفاءة التقنية ، التى تكتسب خبرة عالية من التكنولوجيا الحديثة .. مما يؤدى للمزيد من الاستثمارات العلمية !!

● ● ●

وبنظرة سريعة الى الوراء يمكننا ان نتساءل : هل كان أحد يعلم ما سوف تسفر عنه نظريات الكهرومغناطيسية من تقدم الكترونى فى الوقت الحالى والاتصالات الهوائية المتعلقة بها ؟!.. ومن الذى كان يتوقع الاستخدامات الحالية للطاقة النووية ؟!

وبناء على ذلك فان ما ستسفر عنه دراسات وتجارب الجسيمات الاولية لا يمكن لاحد ان يتنبأ به الآن !! وان كان بعض العلماء يرون ان اول استخداماتها سيكون فى الحروب حيث يمكن توجيه حزمة من تلك الاشعة ضد الصواريخ المعادية فتدمرها فى الحال !!

● ● ●

بالطبع .. لم اقصد ان نقوم فى مصر باجراء مثل تلك الابحاث الخاصة بالجسيمات الدقيقة أو غيرها مما تطرقت اليه ولكننى تعرضت اليها كنماذج للاستثمار العلمي .. حيث لابد أن تنطلق ابحاثنا من واقعنا .. وان تبدأ بحل مشاكلنا المتمثلة فى الاسكان والتعليم والامراض المتوطنة .. والزراعة والمياه وغيرها .. وتبقى بعض الاسئلة التى تفرض نفسها :

ألا يمكن أن نتعلم من تجارب الآخرين ؟

أين علماؤنا من المشاكل التى تثقل كاهل المجتمع ؟!

لماذا لا نوجه قدرا اكبر من ميزانيتنا للبحث العلمى ؟!

والاهم من ذلك كله .. متى نبدأ .. ومن أين ؟!

وفى اعتقادى ان الاجابة على هذه التساؤلات ليست بالامر العسير ، خاصة وان مدينة مبارك للابحاث العلمية فى طريقها لأن ترى النور .

●● للعلم :

عندما تنظر الى الماضى .. ليس شرطا ان تدير ظهرك للمستقبل !!